Band 105. Nr. 21. XXVIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease und **Dr. R. Pampanini.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 47.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1907.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Gatin, C. L., Formations péridermiques dans le pétiole du cotylédon de quelques Palmiers. (Bull. Soc. bot. Fr. LIV, p. 206—212. av. 5 fig. 1907.)

Dans le pétiole cotylédonaire d'*Arenga saccharifera, Hyphoene coriacea, Borassus flabelliformis,* Palmiers à germination rémotive, M. Gatin a observé le développement d'une assise génératrice engendrant un périderme, et située à des distances variables de la surface.

C. Queva (Dijon).

Bruno, A., Sulle difese marginali delle foglie. Secondo contributo. (Boll. Soc. Natur. Napoli, 1. XX. p. 28—37. 1907.)

Un examen attentif révèle que très souvent le bord des feuilles, entier et inerme en apparence, présente des adaptations défensives plus ou moins dévéloppées.

C'est ainsi que le limbe de certaines feuilles est protégé par la structure plus compacte (p. ex. *Gladiolus segetum*) ou par une pubescence serrée visible même à l'oeil nu, tantôt limitée au bord (p. ex. *Digitalis purpurea*), tantôt répandue aussi dans d'autres régions de la feuille (p. ex. *Solanum nigrum*). Dans d'autres cas, le bord est protégé par des pointes ou par des dents (p. ex. *Rosa canina*), ou par des dents et en même temps par des poils (p. ex. *Sambucus nigra*).

En résumant ses observations, l'auteur fait remarquer que dans les feuilles la direction de poils ne facilite pas l'écoulement de l'eau, de sorte qu'il incline à leur attribuer, plutôt que le rôle de protection contre la pluie qu'on leur attribue en général, un rôle de défense du limbe, au même titre que les bords cartilagineux, ou dentés, ou munis de poils glanduleux.

R. Pampanini.

Hansen, A., Goethes Metamorphose der Pflanzen. (Goethe-Jahrbuch. XXVII. p. 207—223. 1906.)

Verf. kommt zunächst noch einmal auf die Prioritätsfrage betreffs Goethes Metamorphose der Pflanzen zurück, die von ihm bereits in dem Goethe-Jahrbuch 1904 behandelt wurde. Auf Grund erneuten, mehrjährigen Studiums der Schriften von Linné hat er die feste Ueberzeugung gewonnen, dass Linné nicht der geringste Anteil an der Metamorphosenlehre zukommt. Goethes Metamorphosenlehre ist vielmehr eine ganz und gar originelle Schöpfung mit Anklängen an L. F. Wolffs Ansichten. Hier wollte Wolff, wie eingehend gezeigt wird, die Entwicklung der Pflanzen auf dem Wege der Beobachtung, Goethe dagegen auf dem Wege der Hypothese kennen lernen. Die Behauptung Celakowsky's, dass die Metamorphosenlehre ein Plagiat sei, das Goethe an den Schriften des Botanikprofessors Batsch in Jena begangen habe, weist Verf. mit Entrüstung zurück. O. Damm.

Heinricher, E., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Balanophora*. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. Math. naturw. Kl.; CXVI. Abt. I. März 1907, p. 439—465. Mit 1 Taf.)

Das zur Untersuchung benützte Material, welches vom Verf. z. T. selbst in Tjibodas auf Java eingesammelt wurde, gehört zwei Arten an: *Balanophora globosa* und *B. elongata*.

Die *Balanophora*-Knolle stellt ein „symbiontisches Gebilde" (Symbiose im weiteren Sinne) dar, d. h. sie besteht aus den untrennbar verbundenen Geweben zweier verschiedenen Organismen, des Parasiten einerseits und der Auszweigungen der befallenen Wurzel andererseits. Die *Balanophora* verursacht an dieser eine den Gallen analoge Bildung, die eigentliche Knolle, welche demnach als „Blütenpflanzengalle" den Zoo- und Mykocecidien an die Seite gestellt werden kann. Die genannten Auszweigungen, welche man früher als „Gefässbundel" oder ähnlich bezeichnete, lassen am Querschnitt einen wurzelartigen Bau erkennen und sind demnach als modificierte Wurzeln, als „Wurzelauszweigungen", zu betrachten, bei welchen namentlich die Rinde eine starke Reduktion erfahren hat. An Längsschnitten und an Querschnitten durch Auszweigungen jüngerer Wurzeln ist der anatomische Wurzelcharakter infolge tief eingreifender Gewebereduktion — selbst tracheïdale Elemente werden nur in spärlicher Zahl gebildet — verwischt.

Das der *Balanophora* angehörige, die Wurzelauszweigungen umgebende Knollenparenchym schliesst mit einer mehrschichtigen, verholzten Scheide aus kleinlumigeren Elementen an die Auszweigungen an. Der Thallus des Parasiten bildet einerseits in diesen axial verlaufende Zellzüge, von denen gelegentlich radial nach aussen abzweigende Aeste abgespalten werden, andererseits dringen vom Knollenparenchym aus Thalluszellen in centripetaler Richtung ein, welche als Haustorien fungieren und bisweilen ihren Anschluss an den axilen Reihen finden können.

Die Thalluszellen selbst, welche auf das System der Wurzelauszweigungen angewiesen sind, zeigen reihen- oder kettenförmige Anordnung und gleichen nach Form und Aussehen „Riesenhefezellen", die in dauerndem Verbande geblieben sind.

Bei *B. globosa* und *elongata* verdankt jede Knolle einem Samen ihren Ursprung; eine vegetative Entstehung der Knollen durch Aus-

breitung des Thallus in der Nährwurzel, was für *B. reflexa* und *B. indica* angegeben wird und vom Verf. für Rafflesien nachgewiesen wurde, konnte niemals beobachtet werden. Die Keimung von *Balanophora* dürfte im allgemeinen ähnlich wie bei *Orobanche* verlaufen.

K. Linsbauer (Wien).

Marcello, L., Sopra alcuni casi di teratologia vegetale. (Boll. Soc. dei Naturalisti Napoli. Ser. I. Vol. XX. p. 11—14. 1907.)

Il s'agit de l'illustration de plusieurs cas tératologiques: dédoublement du segment moyen de la feuille de l'*Helleborus foetidus*; anomalies dans les fleurs du *Diplotaxis muralis* dues probablement à des aphidiens; transformation en ascidies des feuilles de *Bergenia latifolia*; fasciation des branches, soudure des fleurs et présence d'un ovule sur le limbe de la corolle dans un pied de *Jasminum grandiflorum*; duplication foliaire dans le *Cornutia pyramidalis*; hampe florale d'*Allium sativum* feuillée en haut et munie, à une certaine hauteur, d'une bulbe constituée de quatre bulbilles.

R. Pampanini.

Strampelli, N., Alcune anomalie nelle infiorescenze del frumento. (Staz. sperim. agrarie ital. Vol. XL. p. 121—126, Tav. I, II, III. (1907).)

En 1901 l'auteur ayant trouvé dans un champ de Blé un épi bifide et remarqué que ses grains avaient une forme anormale, en a fait des cultures. La première génération produisit des épis normaux, tandis que le chaume était moins haut que dans le Blé normal et que les grains gardèrent tous leurs caractères particuliers; de même la deuxième génération. A partir du 1903 il fit ses cultures en partie dans la zone des collines et en partie dans la plaine: les caractères anormaux des caryopses se maintinrent constants dans les deux cultures; par contre le caractère particulier du chaume s'est maintenu seulement dans les collines, tandis que dans la plaine il s'est atténué. Quant à la bipartition de l'épi, elle ne se reproduisit plus. Ayant supposé que cette bipartition avait été produite par une cause traumatique il essaya de la provoquer artificiellement, et il y parvint. Mais aucune des plantes issues de graines de ces épis ne reproduisit plus le caractère anormal de l'épi. R. Pampanini.

Trinchieri, G., Noterelle teratologiche. (Malpighia. Vol. XX. p. 512—522. 1906.)

I. „*Smilax mauritanica.* Desp." — Il s'agit des feuilles anormales remarquées dans le *Smilax mauritanica* cultivé au Jardin bot. de Catane. Ces feuilles sont plus ou moins lobées ou munies d'un épiascidie apicale; parfois aussi, mais très rarement, elles tendent à former une épiascidie basilaire. Peut-être cette production d'ascidie doit-elle être interprétée comme un phénomène dû à la tendance qui, pour différentes causes, entraîne les xérophytes (p. ex. les *Epacridées* et les *Ericacées*) à enrouler plus ou moins complétement les feuilles.

II. „*Coulteria tinctoria* H. B. K." — Dans le Jardin bot. de Catane un pied de *Coulteria tinctoria* a produit des feuilles anormales: imparpennées, à folioles alternes, à foliole terminale dédoublée, à folioles munies d'épiascidies basilaires, anomalies dues, probablement, à une surabondance de nourriture. R. Pampanini.

Wittmack, L., Die Fortschritte in der Hybridisation und Pflanzenzüchtung. (Gartenflora. CLVI. p. 2—14 und 31—37. 4 Abb. 1907.)

Sammelreferat mit ausführlicher Erklärung und Bildern aus Correns Schrift „Ueber Vererbung". C. Fruwirth.

Woods, F. A., The Non-Inheritance of Sex in Man. (Biometrika. V. p. 73—78. 1906.)

The data for this study were taken from von Behr's "Genealogie der in Europa regierenden Fürstenhäuser" and from Burke's "Peerage", the author finds that there is no inheritance of excess of maleness in the families derived from these sources. R. H. Lock.

Zacharias, E., Ueber Degeneration bei Erdbeeren. (Jahresbericht der Vereinigung der Vertreter der angewandten Botanik. IV. 14 pp. 2 Tafeln. 1907.)

Bei *Fragaria elatior* ist der Rückgang im Ertrag, der in den Vierlanden beobachtet wurde, auf zu geringe Zahl von physiologisch ♂ Stöcken zurückzuführen, welche notwendig sind, um die physiologisch ♀ Stöcke zu befruchten. Ein Stamm, der auch bei künstlicher Bestäubung der ♀ Stöcke schlechten Ansatz gab, wird weiter verfolgt. C. Fruwirth.

Astrid und **H. Euler.** Fermentreaktionen im Presssaft fettreicher Keimlinge. (Hoppe-Seyler's Zeitschr. f. physiol. Chemie. LI. p. 244—258. 1907.)

Die Versuche zeigen, dass auch im Presssaft der fetthaltigen Samen von *Brassica Napus* Fette gespalten werden. In diesem Presssaft lassen sich ausserdem folgende Vorgänge beobachten: proteolytische Spaltungen, Kohlensäureatmung und Zunahme von reduzierenden Kohlehydraten.

Durch die proteolytischen Spaltungen erfahren die gerinnbaren Stoffe im Saft eine Abnahme. Hierbei vermindert sich die Menge des Eiweissstickstoffs, aber verhältnismässig weniger als die übrigen Bestandteile des Gerinnsels, so dass dieses an Stickstoff zunimmt. Der durch die Kohlensäureatmung bedingte Kohlenstoffverbrauch wird durch die gleichzeitige Proteolyse nicht gedeckt. Die Zunahme reduzierender Kohlehydrate im Presssaft ist meist gering; sie beträgt nur wenige Prozent. O. Damm.

Birger, S., Ueber den Einfluss des Meerwassers auf die Keimfähigkeit der Samen. (Beih. z. bot. Centralblatt. XXI. Abt. 1. p. 263—280. 1907.)

Als Versuchsobjekte dienten 27 skandinavische und 14 falkländische Arten. Abweichend von dem Verfahren der bisherigen Forscher auf diesem Gebiet (Alfr. de Candolle, Ch. Darwin u. A.) stellte Verf. immer je drei Versuche an: einen Versuch mit Salzwasser, einen mit Süsswasser und einen, bei dem die Samen ohne vorherige Behandlung mit Wasser zum Keimen gebracht wurden. Der Salzgehalt des Wassers betrug 3,4 %. Die Samen befanden sich in kleinen Gläsern, die im Licht bei 15—20° C. aufgestellt wurden.

Nachdem sie 30 Tage in dem betreffenden Wasser gelegen hatten, brachte sie Verf. zum Keimen zwischen Filtrierpapier, das mit gewöhnlichem Leitungswasser angefeuchtet worden war. Der Keimungsprozess vollzog sich in einem dunkeln Zimmer bei 15—20° C. Gleichzeitig wurde die Kontrollprobe (Versuch drei) zum Keimen hingelegt.

Aus den Versuchen ergab sich, dass das Salzwasser keinen nennenswerten Einfluss ausgeübt hatte bei *Farsetia incana*, *Lonicera xylosteum*, *Turritis glabra* und *Valeriana officinalis*. Die Keimfähigkeit der Samen war herabgesetzt u. A. bei *Elymus arenarius*, *Festuca arundinacea* und *Linaria vulgaris*, vollständig abgetötet z. B. bei *Agrostemma githago*, *Cannabis sativa*, *Matricaria inodora* und *Viola tricolor*. Andererseits hatte die Keimfähigkeit der Samen zahlreicher Pflanzen eine Förderung erfahren. Die Förderung war teilweise recht bedeutend. So verhielt sich z. B. die Zahl der gekeimten Samen aus dem Süsswasser zur Zahl der gekeimten Samen aus dem Salzwasser bei *Baldingera arundinacea* wie 2 : 25. Bei *Potentilla argentea* war das Verhältnis 12 : 83, bei *P. norvegica* 6 : 20, bei *Baccharis magellanica* 5 : 19.

Man sollte erwarten, dass sich die Samen von Küstenpflanzen dem durch dass Meerwasser vermittelten Transport vollkommen angepasst hätten. Verf. konnte jedoch nicht konstatieren, dass bei diesen Pflanzen allgemein eine Erhöhung der Keimfähigkeit durch das Liegen in Salzwasser eintrat.

Wie sich die verschiedene Beeinflussung der Samen durch das Meerwasser erklärt, vermag Verf. bestimmt nicht zu sagen. Ein Zusammenhang zwischen der Keimfähigkeit und dem anatomischen Bau der Samenschale (Wachsüberzug u. s. w.) liess sich nicht nachweisen. Indem Verf. an die Versuche von Loeb u. A. über die Einwirkung von Salzlösungen auf die Entwicklung der Eier bezw. Larven gewisser niederer Tiere erinnert, ist er geneigt, den abweichenden osmotischen Verhältnissen eine entscheidende Rolle beizumessen. Doch erscheint ihm auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Salzwasser in verschiedener Weise auf die für die Keimung der Samen wichtigen Enzyme wirke. O. Damm.

Kupper, W., Ueber Knospenbildung an Farnblättern. (Inaug.-Dissertation. München. 72 pp. Mit 47 Textfig. 1906.)

Die Arbeit geht aus von der Beobachtung Goebel's (Organographie der Pflanzen), dass bei *Adiantum Edgeworthii* die Stammscheitelzelle der Knospe direkt aus der Scheitelzelle des Mutterblattes hervorgeht, so dass man hier von der Umwandlung eines Blattes in einen Spross sprechen könne. Verf. hat nun zunächst die Entwicklung der Knospen bei dem genannten Farn weiter verfolgt und auch einige andere Fälle der Knospenbildung an Farnblättern untersucht. Auch bei *Adiantum caudatum*, *A. lunulatum*, *A. capillus Junonis* und bei *Asplenium prolongatum* geht die Sprossscheitelzelle der Knospe direkt aus der Blattscheitelzelle hervor; die ersten drei Blätter jeder Knospe entspringen bei den *Adiantum*-Arten aus dem verdickten Ende des Mutterblattes ausserhalb des neuen Vegetationspunktes. Für *Asplenium prolongatum* konnte der gleiche Vorgang nur für das erste Blatt nachgewiesen werden. Die ersten Wurzeln entstehen endogen auf der Konvexspitze der Spitze des Mutterblattes, die späteren am Stamm der Knospe.

Bei *Ancimia rotundifolia*, *Scolopendrium rhizophyllum* und *Fa-*

dyenia prolifera geht die Blattspitze frühzeitig zum Randwachstum über. Die Randzellen werden später zu isodiametrischen Zellen aufgeteilt, und die Blattspitze erfährt dabei eine beträchtliche Verdickung. Die Sprossscheitelzelle der Knospe bildet sich auf der höchsten Stelle des Scheitels. Bei *Ancimia* können Blattanlagen auftreten, ehe die Sprossscheitelzelle vorhanden ist. Auch hier entstehen die ersten Blätter bis zur Zahl sechs unabhängig vom Sprossscheitel, aber doch in normaler Orientierung zu diesem und in gesetzmässiger Anordnung. Bei *Scolopendrium* wurden zwei vom Knospenscheitel unabhängig auftretende Blätter nachgewiesen.

Alle die genannten Farne verlängern die Rachis der knospenden Blätter in auffallender Weise, so dass die Knospe den Boden berührt und sich hier zu einer selbständigen Pflanze entwickelt. Eine Ausnahme hiervon macht nur *Fadyenia prolifera*. Bei diesem Farn wird das obige Ziel erreicht, indem die knospenden Blätter sich dem Boden anschmiegen.

Bei den untersuchten *Adiantum*arten und bei *Asplenium prolongatum* eilt das erste Knospenblatt den andern Blättern im Wachstum voraus und bringt wie auch jene gleichfalls eine Knospe hervor. An *Asplenium* tritt bei einzelnen Formen eine Arbeitsteilung ein, die zu weitgehender Reduktion der Fiederzahl an den knospenden Blättern, ja sogar zum gänzlichen Verlust der Fiederung und zur Bildung von sympodialen Ausläufern führen kann. *Ancimia rotundifolia, Scolopendrium rhizophyllum* und *Fadyenia prolifera* bilden an ihren Knospen zuerst eine Anzahl von Primärblättern und dann erst knospende Blätter.

Bei *Trichomanes pinnatum* entstehen die Knospen zu beiden Seiten der verlängerten Rhachis an Stelle der Fiedern und gehen wie diese aus den Randzellen hervor. *Asplenium obtusilobum* und *Asplenium Mannii* bilden nichtknospende Laubblätter und knospende, fiederlose Blattausläufer in periodischem Wechsel.

Im Anschluss an die durch Goebel bekannt gewordenen Ausläuferblätter (Biol. Centralbl. XXII) führt Verf. aus, dass die Scheitelzelle hier nicht zur Bildung der Knospen aufgebraucht wird. Diese wird vielmehr nur in deren Nähe angelegt. Die Knospen gehen bei *Asplenium Mannii* aus den Randzellen hervor, während sie bei *Asplenium obtusilobum* auf der Oberseite entstehen.

Durch eine Reihe von Versuchen konnte Verf. zeigen, dass dem Ausläuferblatt kein unbegrenztes Wachstum zukommt, wenn auch die Versuchsresultate es als wahrscheinlich erscheinen lassen, dass sich seine Wachstumsdauer durch geeignete Massnahmen verlängern lässt. Als Verf. an verschiedenen Ausläufern die Spitze entfernte, erfuhr die zuletzt angelegte Knospe eine abweichende Ausbildung. Während nämlich sonst jede Knospe zuerst mehrere normale, gefiederte Laubblätter bildet, bevor sie selbst zur Ausläuferbildung übergeht, wurde jetzt die erste Laubblattanlage zu einem Ausläuferblatt, und erst aus den folgenden Anlagen gingen Laubblätter hervor. Hieraus ergibt sich, dass die Laubblattanlage von *Asplenium obtusilobum* durch äussere Eingriffe in ein Ausläuferblatt umgewandelt werden kann.

Empfängt die Laubblattanlage den Anstoss zur Entwicklungsänderung, bevor sie Fiedern angelegt hat, so tritt eine vollständige Umwandlung ein. Wenn dagegen die Ausläuferspitze erst entfernt wird, nachdem bereits einige Fiedern angelegt worden sind, dann entsteht eine Uebergangsform zwischen Laubblatt und Ausläuferblatt. Nach der Angabe des Verf. liegt hier der erste Fall vor, wo

experimentell aus einem Laubblatt ein metamorphosiertes Laubblatt entstanden ist.

Der Arbeit ist ein Ueberblick über die Verbreitung der Knospenbildung an Farnblättern im allgemeinen beigegeben, den Verf. an der Hand des im Münchener Kryptogamenherbar vorhandenen Materials und der Litteratur gewonnen hat. O. Damm.

Massopüst. Br., Ueber die Lebensdauer des Markes im Stamme und einige Fälle von Auflösung des Kalkoxalates in demselben. („Lotos" 1906. N°. 7/8.)

Da abgesehen von gelegentlichen Angaben von Gris, Schorler und Strasburger über das Alter der Markzellen keine ausführlicheren Mitteilungen über dieses Thema in der Literatur aufzufinden sind, unternahm der Verf. auf Anregung von Prof. Molisch (Prag) eine systematische Untersuchung über die Lebensdauer des Markes im Stamme. Hierbei galt als Lebensreaktion die geglückte Plasmolyse, die mit 10% KNO_3-Lösung hervorgerufen, durch dest. Wasser wieder rückgangig gemacht und mit der 10% Lösung neuerlich hervorgerufen wurde. Die Kontraktion des Plasmas durch den Induktionsstrom kam nicht in Verwendung. In Fällen, wo wegen zu grossen Stärkereichtums, die Plasmolyse in Herbst- und Wintermaterial nicht zu sehen war, wurde die Probe im Frühling nach Resorption der Stärke neuerlich ausgeführt. Im Ganzen wurden 34 Gattungen mit 36 Arten untersucht. Dabei stellte es sich heraus, dass nahe verwandte Gattungen, ja selbst Arten derselben Gattung in Bezug auf die Lebensdauer ihres Markes ein ganz verschiedenes Verhalten zeigten. Es konnten Beispiele für die Lebensdauer von 1, 3, 5, 6, 7 u. s. f. bis 42 Lebensjahren gebracht werden. Der Verf. hat in einer Tabelle diese Beispiele zusammengestellt, die an erster Stelle das Mark von *Sambucus* (1 Jahr), an letzter das von *Fagus silvatica* (42 Jahre) erwähnt.

Bei diesen Untersuchungen über das Alter des Markes machte der Verf. noch einige höchst interessante Beobachtungen über Fälle von Auflösung des Calciumoxalats in den untersuchten Markzellen.

Betrachtet man z. B. einen Längsschnitt durch *Lamium album*, so bemerkt man in den 3(4) obersten Internodien durchaus wohlerhaltene lebende Markzellen, im 4(5) beginnt das Mark zu zerreissen und bildet in den mittleren und unteren Stengelteilen einen Hohlzylinder, dessen Wand am Querschnitte in der radialen Richtung aus 6—8 Zellen besteht. An den Knotenstellen ist der Stengel massiv, die Zellen des Grundgewebes sind plattgedrückt und haben verdickte Wände.

Es zeigen nun die jüngsten Internodien in ihrem zentralen Teile in allen Zellen kleine prismatische oder nadelförmige Kristalle; die periphere Zone ist ärmer an solchen und sie finden sich hier auch nicht in jeder Zelle. In dem darauf folgenden Stengelstücke war eine Zunahme der Kristalle (ihrer Grösse und Zahl nach) zu bemerken; dann aber nahm ihre Menge allmählich ab. Der oberste Teil des hohlen Markzylinders liest noch in vereinzelten Zellen Kristalle erkennen, später verschwanden auch diese fast vollständig. Im Gegensatz zu den dünnwandigen blieben die dickwandigen Markzellen mit Kristallen vollgepfropft. Bezüglich des Verhaltens der ersten liegt nun die Annahme nahe, dass es vor dem Verschwinden des Markes zu einer Auflösung des Calciumoxalates gekommen ist. Analoge Beobachtungen wie bei *Lamium album*

sind noch an *Galeobdolon luteum* und an *Syringa vulgaris* gemacht worden. Bei *Lamium maculatum* und *purpureum* war von dieser Erscheinung nichts zu bemerken.

Mit diesen Beobachtungen über die Auflösung des Calciumoxalats hat der Verf. auch einen wertvollen Beitrag zur Ca-Frage geliefert, die trotz der ungeheuren Literatur über diesen Gegenstand noch lange nicht als abgeschlossen betrachtet werden kann.

Richter (Prag.)

Ostwald, W., Zur Theorie der Richtungsbewegungen niederer schwimmender Organismen. III. Ueber die Abhängigkeit gewisser heliotropischer Reaktionen von der inneren Reibung des Mediums, sowie über die Wirkung „mechanischer Sensibilatoren". (Archiv ges. Physiol. CXVII. p. 384—408. 1907.)

In zwei früheren Abhandlungen hat Verf. versucht, den Faktor der inneren Reibung für die Bewegung niederer schwimmender Organismen einzuführen. Er konnte zeigen, dass sich in einem Felde stetig verschiedener Temperatur die Versuchsobjekte (Paramaecien) je nach der inneren Reibung des Mediums positiv oder negativ thermotropisch — botanisch gesprochen: thermotaktisch — verhielten, d. h. dass bei gleichem Temperaturgefälle die innere Reibung den Sinn der Richtungsbewegung bestimmt. In ähnlicher Weise wurde der Einfluss der inneren Reibung auf die geotropischen (geotaktischen) Bewegungen der Paramaecien gezeigt. Die Versuche ergaben, dass in Kulturflüssigkeiten höherer Temperatur, in denen unter normalen Verhältnissen kein Aufsteigen der Tiere stattfindet, eine solche Bewegung sicher eintritt, wenn die Viskosität des Mediums erhöht wird. In der vorliegender Arbeit will Verf. die Abhängigkeit heliotropischer (heliotaktischer) Erscheinungen von der inneren Reibung des Mediums dartun.

Die Versuche wurden mit Krebsen aus der Gattung *Daphnia* ausgeführt. Frisch gefangen sind diese Tierchen negativ heliotropisch resp. indifferent. Befinden sich sehr viele Tiere in nur wenig Wasser, so tritt leicht ein schwacher positiver Heliotropismus auf, den Verf. auf Grund der Loeb'schen Versuche (vergl. diese Zeitschrift 104 p. 475) wenigstens teilweise auf Selbstpositivierung durch ausgeatmete Kohlensäure zurückzuführen sucht. Es ist Ostwald nun gelungen, die negativ heliotropischen oder indifferenten frisch gefangenen Krebschen durch Zusatz von Quittenschleim oder Gelatine in wenigen Sekunden zu ausgesprochen positivem Heliotropismus zu veranlassen. Da die Krebschen nach etwa $^1/_2$—1 Std. auch ohne Zusatz von Gelatine und Quittenschleim positiv heliotropisch werden, schliesst Verf. aus seinen Versuchen, dass die durch den Zusatz erhöhte Reibung die Empfindlichkeit der Tiere steigert.

Auf eine chemische Wirkung der zugesetzten Stoffe ist die Steigerung der Reaktion nicht zurückzuführen. Der Quittenschleim besass immer neutrale bis schwach alkalische Reaktion, so dass von einer Positivierung durch H-Ionen, wie sie die Versuche von J. Loeb zeigten, nicht die Rede sein kann. Die benutzte Gelatine war zwar schwach sauer. Es gelang aber dem Verf., die Reaktionen auch mit Gelatine hervorzurufen, die ausgesprochen alkalisch gemacht worden war. Zu dem gleichen Ergebnis führten Versuche mit deutlich alkalischem Quittenschleim. J. Loeb hat gefunden, dass Alkalizusatz positive Tiere nur zu zerstreuen vermag. Verf.

schliesst daher aus seinen Versuchen, dass die positivierende Wirkung der Gelatine und des Quittenschleims unabhängig von H- und OH-Ionen vor sich geht.

Auch als sogenannte Schreckbewegung lässt sich die Aenderung in der heliotropischen Reaktion nicht betrachten. Denn während die Tiere nach dem Erschrecken (durch plötzliche Verdunkelung z. B.) bereits innerhalb weniger Sekunden die Stelle, die sie vor dem Intensitätswechsel inne hatten, wieder einnehmen, bleiben sie nach Zusatz von Quittenschleim resp. Gelatine dauernd positiv.

Als Verf. mit der Hand dicht über der Oberfläche der Versuchsflüssigkeit hinfuhr, zu der Gelatine resp. Quittenschleim gesetzt worden war, wandten sich die Tierchen schnell vom Lichte ab. Es genügte also bereits der durch die Hand erzeugte Schatten um die Tiere zu einer Schreckbewegung zu veranlassen. Die in gewöhnlichem Wasser gehaltenen Krebse zeigten eine solche Bewegung niemals. Verf. schliesst auch hieraus, dass die Tiere durch die erhöhte innere Reibung empfindlicher gemacht worden seien.

J. Loeb hatte gezeigt, dass gewisse positiv heliotropische Tiere durch Erhöhung der Temperatur negativ heliotropisch werden. Als Verf. zu so veränderten Tierchen Gelatine resp. Quittenschleim von der (erhöhten) Temperatur der Kulturflüssigkeit setzte, trat trotzdem deutliche Positivierung ein. Doch vollzog sich dieser Vorgang nur innerhalb verhältnismässig enger Temperaturgrenzen. O. Damm.

Reiss, E., Die elektrische Reizung mit Wechselströmen. (Archiv ges. Physiologie. CXVII. p. 578—603. 1907.)

Von Nernst ist für die elektrische Reizung mit Wechselströmen die Formel

$$F = \sqrt{N} . C$$

aufgestellt worden, wobei F die Intensität des Wechselstromes, N die Anzahl der Wechsel in der Zeiteinheit und C eine Konstante bedeutet. Die Intensität eines Wechselstromes, die eine bestimmte physiologische Wirkung ausübt, ist also nach Nernst direkt proportional der Wurzel aus der Wechselfrequenz und einer Konstanten.

Zu dieser Formel war Nernst auf theoretischen Wege gekommen, indem er der Ursache der physiologischen Reizung durch den elektrischen Strom überhaupt auf den Grund ging. Er stellte folgende Ueberlegungen an: Nach unseren bisherigen Kenntnissen vermag der galvanische Strom im Gewebe der Tiere und Pflanzen, einem Leiter elektrolytischer Natur, keine anderen Wirkungen als Ionenverschiebungen, d. h. Konzentrationsänderungen zu verursachen. Diese also müssen die Ursache der physiologischen Wirkung sein. Bei Anwendung von Wechselströmen ändern auch die Konzentrationsänderungen stetig ihre Richtung. Wenn ihr Mittelwert einen bestimmten Betrag annimmt, wird die physiologische Wirkung die Reizschwelle erreichen und damit bemerkbar werden.

Diese mittleren Konzentrationsänderungen lassen sich nun berechnen. Bekanntlich ist im tierischen und pflanzlichen Gewebe die Zusammensetzung der wässerigen Lösung, die den elektrolytischen Leiter bildet, innerhalb und ausserhalb der Zellen verschieden. Die semipermeable Membran verhindert den Ausgleich durch Diffusion. Im Innern einer Lösung von überall gleicher Zusammensetzung vermag der elektrische Strom Konzentrationsänderungen nicht hervorzubringen, weil in jedes Volumelement in jedem Augenblick ebensoviel Ionen hinein- wie hinauswandern. An den semipermea-

blen Membranen dagegen müssen solche Aenderungen auftreten; denn hier wird von dem Strome ständig Salz hintransportiert, dessen weiteren Transport die Membran verhindert. Hier also ist offenbar der Sitz der elektrischen Reizung zu suchen. „Wenn nun ein Strom von der Dichtigkeit 1 die Salzmengen v an die Membran transportiert, so wird gleichzeitig infolge Diffusion eine Rückwanderung des Salzes eintreten. Die mittlere Konzentration an der Membran wird also bedingt durch die entgegenwirkenden Effekte des Stromes und der Diffusion." Auf Grund dieser Betrachtungen hat Nernst aus den bekannten Gleichungen für den Wechselstrom und für die Diffusion die obige Formel mathematisch abgeleitet. Voraussetzung bei der Entwicklung der Formel war, dass die von dem Wechselstrom hervorgerufenen Konzentrationswellen bereits in einiger Entfernung von der Membran abgeklungen sind.

Später wurde die Richtigkeit der Formel von Zeynek einerseits und Nernst in Gemeinschaft mit Barrat andererseits experimentell bestätigt. Einthoven und Wertheim Salomonson suchten dagegen durch Versuche darzutun, dass die Nernst'sche Formel unrichtig sei. Zu den Versuchen von Einthoven und Salomonson teilte Nernst selbst dem Verf. mit, dass die genannten Beobachter offenbar den Kernpunkt seiner Theorie nicht richtig erkannt hätten. „Einthoven hat mit oscillatorischen Entladungen operiert, von denen bekannt ist, dass sie eine stark wechselnde Dämpfung besitzen und daher nicht als sinusoidal behandelt werden können. Salomonson hat mit dem singenden Lichtbogen gearbeitet, der..... ebenfalls nicht entfernt Sinuswellen liefert." Trotzdem hielt Nernst eine nochmalige Prüfung der Formel für geboten. Sie wurde von Reiss unternommen.

Verf. untersuchte die Reizung motorischer Nerven des Frosches, die Reizung sensibler Nerven des Menschen, die direkte Muskelreizung am Frosch und die Reizung von *Mimosa Speggazini* und *M. pudica*. Die Versuche an den tierischen Geweben ergaben ausnahmslos die Richtigkeit der Nernst'schen Formel. Dagegen führten die Reizversuche an den genannten Pflanzen zu keinem bestimmten quantitativen Ergebnis. Es war dem Verf. unmöglich, die zur Erzeugung und Messung der Wechselströme erforderlichen, gegen Wärme und Feuchtigkeit äusserst empfindlichen Apparate im Treibhaus des botanischen Gartens aufzustellen. In einem besonderen Treibhaus aber, das Verf. in dem Göttinger Institut für physikalische Chemie herstellen liess, büssten die Pflanzen bald ihre Empfindlichkeit. Verf. sah sich daher genötigt, mit gröberen und daher weniger empfindlichen Apparaten einige quantitative Versuche im gewöhnlichen Treibhaus anzustellen.

Ein mittelgrosses Induktorium, das von einem Akkumulator gespeisst wurde, diente zur Erzeugung des Wechselstromes. Durch Verschiebung an den Vorschaltwiderständen konnte die Stromstärke variiert worden. Mit Hilfe der Schraube des Neef'schen Hammers liess sich die Häufigkeit der Stromumkehrungen einigermassen verändern. Aus der Höhe des Tones konnte man beurteilen, ob die Schwingungen schneller oder langsamer wurden. Die Stromzuleitung geschah durch Pinselelektroden.

Aus den Versuchen ergab sich, dass bei einer höheren Wechselfrequenz auch eine grössere Stromintensität nötig war, um das Zusammenlagen der Blätter herbeizuführen. Damit ist aber wenigstens der Beweis erbracht worden, dass sich die *Mimosa* dem Wechselstrom gegenüber ganz analog verhält wie die verschiedenen

Gewebe des Tierkörpers. Die Nernst'sche Formel scheint also auch für die elektrische Reizung der Pflanzen Gültigkeit zu haben.

O. Damm.

Wilat, W., Ueber die experimentelle Erzeugung von Festigungselementen in Wurzeln und deren Ausbildung in verschiedenen Nährböden. (Inaug.-Diss. Bonn. 34 pp., 15 Tafeln. 1906.)

Den Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit bildeten die Untersuchungen von Tschirch über die Heterorhizie (vergl. diese Zeitschrift 1905, Bd. 99, p. 642), wonach ein- und dieselbe dikotyle Pflanze gleichzeitig Befestigungs- und Ernährungswurzeln zu bilden vermag. Die ersteren besitzen den typischen Bau zugfester Organe; das Mark fehlt. Bei den Ernährungswurzeln dagegen ist das Mark meist deutlich ausgeprägt. Verf. untersuchte nun, ob die verschiedene Ausbildung der Wurzeln eine autonome oder aetionome sei. Die von ihm benutzten äusseren Einflüsse waren mechanische (Zug und Druck) und stoffliche.

Die Versuche wurden zunächst mit Keimlingen von *Lupinus albus, Pisum sativum, Helianthus annuus* und *Convolvulus tricolor* angestellt. Verf. befestigte in der bekannten Weise einen Faden an dem hypokotylen Glied einer Keimpflanze, führte den Faden über eine leicht drehbare, feste Rolle und hängte an seinem freien Ende Gewichte an. Ausser dem Zuge in lotrechter Richtung wurden auch Zugkräfte angewandt, die in schiefem Winkel angriffen. Später änderte Verf. die Versuche, die so ausgeführt verschiedene Nachteile hatten, in der Weise ab, dass er um jede Wurzel in einer Entfernung von 2—5 cm. zwei Gipsverbände legte. Der untere Gipsverband wurde durch eine besondere Vorrichtung festgehalten; von dem oberen Gipsverband ging der Faden aus. Auf diese Weise erreichte Verf., dass nur die zwischen den beiden Gipsverbänden gelegenen Wurzelstrecke gezogen wurde, während die oberhalb und unterhalb der Verbände gelegenen Teile normal weiter wachsen und zum Vergleiche dienen konnten. Nach dieser Methode wurden Versuche mit Keimpflanzen von *Vicia Faba, Daucus silvestris, Arnica montana, Aconitum Napellus* und *Beta vulgaris* angestellt.

Die Querschnitte durch die nicht gezogenen Teile zeigten das Bild der Ernährungswurzel; die Querschnitte durch die gezogenen Wurzelstrecke dagegen erinnerten deutlich an Befestigungswurzeln. Insbesondere fiel auf, dass hier das Mark ganz oder bis auf Spuren verschwunden war und dass sich die Gefässe zumeist nach innen zu verlagert hatten; mehrfach waren sie in der Mitte zu einem Strang vereinigt. Ernährungswurzeln lassen sich somit durch Einwirkung von Zug in der Weise beeinflussen, dass sie den Befestigungswurzeln ähnlich werden. Niemals konnte jedoch Verf. beobachten, dass mechanische Elemente, die sich unter normalen Verhältnissen nicht finden, neu aufgetreten wären. Seine Untersuchungen führten also, soweit die Wurzeln in Betracht kommen, zu einem andern Ergebnis als die bekannten Versuche Heglers. Verf. konnte die Hegler'schen Präparate nachprüfen. Auf Grund dieser Nachprüfung kommt er zu einem negativen Ergebnis auch betreffs der Stengel und Blütenstiele, wie vor ihm Wiedersheim und Ball auf anderm Wege. Die beiden letztgenannten Autoren hatten ausserdem gezeigt, dass die Stammorgane überhaupt nicht auf Zug reagieren. Es ergibt sich somit die auffallende Tatsache, dass sich die Wurzeln dem Zuge gegenüber ganz anders verhalten wie die

Stengel. Die Angaben des Verf. sind durch zahlreiche Mikrophotographien belegt.

Um zu ermitteln, ob Befestigungswurzeln auch dann entstehen, wenn kein Zug wirksam ist, schnitt Wildt an verschiedenen Exemplaren von *Valeriana officinalis* sämtliche Nebenwurzeln ab und liess sie in Nährlösung neu wachsen. Trotzdem beobachtete er neben Ernährungswurzeln auch Befestigungswurzeln. Durch genügend starke Zugkräfte wird auch der Eintritt des sekundären Dickenwachstums hinausgeschoben und modifiziert. Das zweimalige Einschnüren durch die Gipsverbände ist dabei, wie Versuche mit nicht gezogenen Wurzeln zeigten, ohne Belang.

Als Verf. Keimlinge von *Pisum* in Erde zog, zeigte sich, dass deren Nebenwurzeln teils triarch, teils tetrarch bis polyarch waren. Die Hauptwurzeln dagegen besassen immer triarchen Bau. Wurden die Keimlinge in Wasser kultiviert, so waren auch die Nebenwurzeln triarch. Verf. nennt die Erscheinung, die in der Natur sehr häufig vorkommt, in Analogie zu den Ausdrücken Heterophyllie und Heterorhizie Heterarchie. Dass der Nährsalzgehalt des umgebenden Mediums ohne Einfluss auf die Heterarchie ist, liess sich durch Kulturen in filtrierten Erd- oder Sandwasser und in Nährlösung zeigen. In allen Medien wurden nur triarche Wurzeln angelegt.

Da beobachtete Verf., dass eine in schiefer Richtung dem Zuge ausgesetzte Wurzel, die sich in Erde befand, im oberen Teile tetrarch war, während viele andere Hauptwurzeln, die in den verschiedensten Medien lotrechtem Zuge ausgesetzt oder überhaupt nicht gezogen worden waren, triarchen Bau zeigten. Der einzige Unterschied bestand also im schiefen Zuge. Nach dem Satze von dem Parallelogramm der Kräfte lässt sich die schiefe Zugkraft in eine horizontale und in eine vertikale Komponente zerlegen. Die erstere presst die Wurzel dem Boden an und wirkt so als seitlicher Druck. Es lag daher die Vermutung nahe, dass die Heterarchie unter dem Druck des umgebenden Mediums zustande komme und mit dem Zug direkt nichts zu tun habe. Diese Vermutung wurde durch andere Versuche zur Wahrscheinlichkeit. Als Verf. zwei Hauptwurzeln von *Pisum* in dünner Erdschicht drei Tage lang dem seitlichen Druck eines Schraubstocks unterwarf, wurden sie tetrarch. Ein ähnliches Experiment mit einer pentarchen Wurzel von *Vicia Faba* ausgeführt, ergab für den gedrückten Teil hexarchen Bau, während die nicht unter Druck stehende Strecke pentarch blieb.

Gegenüber den Zugkräften ist die chemische Beschaffenheit, sowie der Feuchtigkeitsgehalt des umgebenden Mediums ohne Einfluss auf die Ausbildung von Befestigungswurzeln. Verf. konnte das an zahlreichen Wurzeln zeigen, die er in den verschiedenen (nassen bezw. trockenen) Bodenarten zog. Trockene Nährboden wirken nur in der Weise auf die Wurzeln ein, dass die Gefässe zahlreicher und grösser werden und dass die Verholzung eher und stärker auftritt als in nassen Böden. Da oben gezeigt werden konnte, dass die Ausbildung von Befestigungswurzeln auch von Zugkräften unabhängig sein kann, müssen Befestigungswurzeln also zum Teil autonom entstehen. O. Damm.

Penhallow, D. P., A Blazing Beach. (Pop. Sc. M., LXX, p. 557—564. 1907.)

An account of a conflagration due to the spontaneous combustion of gases arising from organic decay. The phenomenon is

employed to explain the occurrence of fires, evidence of which is to be met with in various Cretaceous and Tertiary strata.

D. P. Penhallow.

Mangin, L., A propos du *Colpomenia sinuosa.* (Bull. Soc. bot. Fr. LIV. p. 283—285. 1900.)

M. le Professeur Mangin relate la découverte faite le 31 mars, à Gatteville, au cours de l'excursion du Laboratoire de Cryptogamie. Le *Colpomenia* est fixé sur d'autres algues, des tiges d'ajones et d'*Eryngium* poussées par le vent dans la Mare de la Saline, sur les galets. Il sont en voie d'acclimatation et les ostréiculteurs devront se tenir en garde contre l'invasion de la „voleur d'huitres". Le *Colpomenia* aurait été trouvé septembre 1905 à Gatteville, par Mr. Malard et était resté confondu avec le *Leathesia difformis*, espèce d'été qui s'en distingue nettement par sa structure et son mode de fructification. P. Hariot.

Mangin, L., Distribution des Algues: algues fixées, algues du Plankton. (Bull. Musée océanographique Monaco. Nº. 82. 32 pp., 33 dessins dans le texte, 3 planches. 1906.)

L'auteur de cette très intéressante leçon envisage successivement les algues fixées et les algues qui constituent le Phytoplankton. Leur répartition est nettement indiquée, leur habitat, les zônes caractéristiques qu'elles forment. M. le Professeur Mangin a insisté avec juste raison sur un des facteurs les plus importants au point de vue de leur distribution, la lumière, et montre que les données d'Oerstedt exactes théoriquement, ne le sont pas au même degré dans la nature.

Outre de nombreuses figures dans le texte représentant ces types caractéristiques d'algues fixées ou nageantes, on trouve deux cartes, d'après Cleve, de la distribution du Plankton dans l'Atlantique nord et dans la Mer du Nord.

Les 3 planches hors texte représentent un certain nombre d'algues fixées, des rochers recouverts de *Fucus*, la zône des Laminaires et celle des *Fucus* dans l'Océan. P. Hariot.

Okamura, K., An annotated List of Plankton Microrganisms of the Japanese Coast. (Annotationes zoologicae Japonenses Vol. VI, part. 2, p. 125—151. Pl. III—VI. 1907.)

The Author gives the following list of plankton microrganisms occuring in the Japan current or the "Kuroshiwo: *Trichodesmium erythraeum* Ehrb., *T. Thiebauti* Gomont, *Halosphaera viridis* Schmitz, *Dictyocha fibula* Ehrb., *D. fibula* v. *stapedia* (Haeckel) Lemm., *Distephanus speculum* (Ehrb.) Haeckel v. *pentagonus* f. *armata* Lemm., *Amphisolenia bidentata* Schröder, *Blepharocysta splendor maris* Ehrb., *Ceratium lineatum* (Ehrb.) Cleve v. *longiseta* Ostf. and Schm., *C. gravidum* Gourr., *C. limulus* Gourr., *C. contortum* (Gourr.) Cleve, *C. gibberum* Gourr., *C. hexacanthum* Gourr. v. *contortum* Lemm., *C. neglectum* Ostf.? *C. macroceras* Ehrb., f.? *C. horridum* (Cleve) Gran, *C. ranipes* Cleve, *C. vultur* Cleve, *C. volans* Cleve, *C. patentissimum* Ostf. and Schm., *C. hirundinella* f. *piburgense* Zederb., *Ceratocorys horrida* Stein, *Dinophysis homunculus* Stein f. *pedunculata* Schm., *D. Vanhöffenii* Ostf., *Diplopsalis lenticula* Bergh., *Gonyaulax polyedra* Stein, *G. polygramma* Stein, *Ornithocercus magnificus* Stein,

Peridinium spinulosum Murr. and Whitt., *P. conicum* (Gran) Ostf. and Schm., *P. tumidum* sp. nov., *P. elegans* Cleve, *P. diabolus* Cleve, *Phalacroma Mitra* Schütt, *P.* sp., *Prorocentrum micans* Ehrb.?, *Pyrocystis pseudonoctiluca* Murr., *P. fusiformis* Murr., *P. lanceolata* Schröder, *P. lunula* Schütt, *P. hamulus* Cleve, *Aulosphaera labradoriensis* Borgert, *Cannosphaera geometrica* Borgert, *Protocyotis xiphodon* (Haeckel) Borgert, *Dictyocysta templum* Haeckel, *Codonella Ostenfeldi* Schmidt, *C. morchella* Cleve, *Tintinnopsis lobiancoi* v. Daday, *T. fracta* Brandt, *T. aperta* Brandt, *T. tubulosa* Levand em. Brandt, *T. Davidoffi* v. *cylindrica* v. Daday (?) Brandt, *T. Mortenseni* Schmidt, *T. nordquisti* Brandt, *T.* sp., (*T. campanula* Ehrb.?, *Cyttarocylus Ehrenbergii* (Clap. et Lachm.) Fol., *C. Ehrenbergii* (Clap. et Lachm.) var. *Claparedei* (v. Daday) Brandt, *Ptychocylis undella* (Ostf. and Schm.) Brandt, *P.* (*Rhabdonella*) *spiralis* (Fol.) Brandt, var. *Tintinnus mediterraneus* Mereschk. v. *longa* Brandt? *T. fraknoi* v. Daday, *T. acuminatus* Clap. et Lachm.

Peridinium tumidum Okam. sp. nov. is characterised by the swollen body and by the possession of a rib stretched between the bases of the antapical horns, and is nearly related to *P. elegans* from which it differs in the shape and size of the body, in the absence of teeth at the bases of the antapical horns and in the almost horizontal girdle.

As a postscript the author ventures to put down a comparative table between the *Ceratium* sp. described or mentioned by Schröder in his "Beiträge zur Kenntnis des Phytoplanktons warmer Meere" and those set forth by the author in the present paper. It is as follows:

Ceratium subcontortum Schröder = *C. contortum* (Gourr.) Cleve, *C. saltans* Schr. = *C. gibberum* Gourr., *C. Okamurai* Schr. = probably *C. horridum* f., *C. aequatoriale* Schr. = a form of *C. vultur* Cleve, *C. ceylanicum* Schr. = *C. patentissimum* Ostf. and Schm., *C. elegans* Schr. = *C. patentissimum* Ostf. and Schm., *C. Hundhauseni* Schr. = *C. volans* Cleve, *C. palmatum* Schr. = probably *C. ranipes* Cleve, *Pyrocystis hamulus* Cleve var. *semicircularis* Schr. = *P. hamulus* f.

K. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I, N°. 1. (Pl. I—V). English. May, 1907. Tokyo. Price 2.50 mk. for every number.)

The author publishes the present "Icones" on his own account; they may be taken as the continuation of his former work entitled "Ilustrations of the Marine Algae of Japan, (which had to be discontinued after the issue of only 6 numbers (Pl. I—XXX). In the present number the following 8 species are described: *Microcladia elegans* n. sp., *Microcladia corallinae* (Mart.) Okam., *Carpoblepharis Schmitziana* (Rbd.) Okam., *Scinaia furcellata* (Turn.) Biv., *Chondria crassicaulis* Haw., *Zonaria Diesuigiana* J. Ag., *Hydroclathrus cancellatus* Bory, *Cylindrocarpus rugosa* Okam.

Microcladia elegans n. sp. has the following diagnoses: Frond linear, ancipito-compressed, membranaceous, erect or ascending being decumbent on other algae. Ramification alternato-pinnate, distichous, with erect and alternate ramuli and ramelli which have dichotomous bifid apices. Tetrasporangia somewhat regularly arranged in longitudinal rows in ramelli, cruciate or irregularly triparted. Cystocarps sessile on the apex or side of ramelli, provided with simple or forked, flat involucre.

Descriptions are given in English for those plants which are

either new or little known among the algologists of the world. Propagative organs of *Chondria crassicaulis* Harv. which the author promised to illustrate in a certain number of his "Illustrations of the Mar. Algae of Japan" are here pictured. K. Okamura.

Okamura, K., Some *Chaetoceras* and *Peragallia* of Japan. (Bot. Mag. Tokyo, Vol. XXI, N⁰. 244. p. 89—106. Pl. III—IV, 1907.)

The author enumerates the following species of *Chaetoceras* and *Peragallia* found in the sea around Japan: *C. atlanticum* Cleve, *C. densum* Cleve, *C. boreale* Bail, *C. coarctatum* Lander., *C. criophilum* Castr., *C. peruvianum* Btw., *C. rostratum* Lander., *C. denticulatum* Lander., *C. nanodenticulatum* sp. nov., *C. Lorenzianum* Arun., *C. teres* Cleve?, *C. compressum* Lander., *C. didymum* Ehr. v. *genuina* Gran, *C. didymum* v. *anglica* (Grun.) Gran, *C. constrictum* Gran, *C. javanicum* Cleve, *C. Vanheurckii* Gran?, *C. affine* Lander, *C. Ralfsii* Cleve, *C. paradoxum* Cleve, *C. distans* Cleve, *C. laeve* Leud. — Fortm., *C. furca* Cleve v. *macroceras* Schröder, *C. crinitum* Schütt, *C. secundum* Cleve, *C. debile* Cleve, and *Peragallia meridiana* Schütt.

He distinguishes Schröder's broader form of *C. denticulatum* (Schröder's Beitr. z. Kenntn. d. Phytopl. warmer Meere, 1906, p. 350 f. 146.) from the typical species by the form and size of cell and foramen, length of hoop, as well as by the direction and length of horn-roots, and establishes it as a new sp. under the name of *nano-denticulatum*. As to *C. Ralfsii* Cleve he doubts whether Cleve's illustration of *C. Ralfsii* given in Diat. of Java, 1873, p. 10, Pl. III, fig. 15 is not C. *affinis* Lander, and is of opinion that Schröder's figure given in that author's l. c. p. 352, f. 16. is correct. Endocysts of *C. affine, C. distans,* and *C. compressum* are illustrated and a chained form of *P. meridiana* with chromatophores is described. He finds *Richelia intracellularis* as an ectoparasite on *C. compressum* Lander and makes remarks on the attachment of a *Vaucheria* on the cell of *C. coarctatum* Lander. K. Okamura.

Toni, A. de, Sopra alcune „*Polysiphonia*" inedite o rare (N. Notarisia. Ser. XVIII. p. 16. luglio 1907.)

Dans cette note l'auteur décrit et figure, d'après les matériaux de son herbier, plusieurs espèces inédites ou rares de *Polysiphonia*, dont 17 provenant de l'Adriatique et une des mers de la Tasmanie. R. Pampanini.

Magnus, P., Beitrag zur morphologischen Unterscheidung einiger *Uromyces*-Arten der *Papilionaceen*. (Berichte d. deutschen bot. Ges. XXV. p. 250—255. Mit Taf. IX. 1907.)

Der Verfasser stellt zunächst fest, dass ein von ihm im Engadin beobachteter *Uromyces* auf *Vicia tenuifolia,* den er bisher zu *Urom. striatus* Schröt. gezogen hatte, höchst wahrscheinlich identisch ist mit *Urom. Vicia Craccae* Constant., und dass auch eine *Uromyces*-form auf *Lens esculenta* zu derselben Species gehört, von welcher Material aus der bairischen Oberpfalz und aus Ungarn vorlag. Er vermutet, dass zu diesem *Uromyces* ein *Aecidium* auf *Euphorbia Cyparissias* gehört.

Es wird ferner festgestellt, dass ein anderer *Uromyces* auf *Vicia Cracca,* der bisher zu *Urom. Pisi* (Pers.) gerechnet wurde, von dieser

Art als eigene Species abzutrennen ist, da er durch zwar geringe, aber konstante morphologische Merkmale davon verschieden ist und nach den Versuchen von Jordi auch im biologischem Verhalten sich unterscheidet. Der Verfasser benennt diese Form auf *Vicia Cracca* als *Uromyces Jordianus*, hat aber die Benennung, da sie bereits für einen anderen Pilz vergeben ist, inzwischen durch *Uromyces Fischeri-Eduardi* ersetzt. Diesem *Uromyces* steht ein solcher auf *Vicia hirsuta* nahe, der aber wegen gewisser Unterschiede veilleicht auch als eine besondere Art anzusehen ist. Für den Fall ihrer Verschiedenheit schlägt der Verfasser für diesen den Namen *Uromyces Heimerlianus* vor. Die Unterschiede dieser Arten liegen in Verschiedenheiten der Teleutosporen hinsichtlich der Grösse, der Bewarzung des Epispors und der Beschaffenheit des Keimporus.

Dietel (Zwickau).

Morini, T., Materiali per une Monografia delle Pilobolee. (Mem. Acad. Sc., ser. 6, vol. III. 1906.)

Après avoir fait l'historique des Pilobolées, l'auteur montre quels sont les caractères morphologiques des genres *Pilobolus* et *Pilaria*. Ensuite, il groupe les espèces du genre *Pilobolus* en deux catégories dont l'une comprend les espèces atrosporangiées et manquant d'apophyses (*P. crystallinum, longipes, roridus, Kleinii, oedipus, sphaerosporus, heterosporus, Morinii, Borgianus, argentinus, roseus, minutus*), tandis que l'autre est constituée par le *P. nanus*, espèce xanthosporangiée et pourvue d'apophyses. Quant au genre *Pilaria* (*P. anomala, nigrescens, dimidiata, Saccardiana*) il est très compact et n'offre point de subdivisions. P. Baccarini.

Nicolle, C. et **Pinoy.** Sur la fructification des Champignons pathogènes à l'intérieur même des tissus chez l'Homme. (C. R. Ac. Sc. Paris. 18 février 1907. CXLIV, p. 396—397.)

Les Champignons saprophytes qui deviennent parasites peuvent donner leurs formes de fructifications même normales à l'intérieur des tissus de l'Homme et, vraisemblablement aussi, des animaux supérieurs. Telle est la conclusion tirée de l'étude des mycétomes, dont certaines variétés ont montré des fructifications d'*Aspergillus*, dont un nouveau cas fournit des spores ovales, brunes, échinulées mesurant 10 × 6 μ, se détachant avec une portion du filament qui les porte. Ce Champignon pourrait être une Dématiée. P. Vuillemin.

Nicolle, C. et **Pinoy.** Sur un cas de mycétome d'origine aspergillaire observé en Tunisie. (Archives de Parasitologie, X, 1906, 15 Octobre, p. 437—458, fig. 1—7, pl. XI.)

A la suite d'une légère blessure survenue à la plante du pied droit au cours de la moisson, chez une femme de 40 ans, le pied se gonfla et se déforma à tel point que l'amputation fut nécessaire moins d'un an après l'accident initial. Tout le pied, sauf le talon et les orteils, est creusé de cavités, les unes isolées, les autres communiquant entre elles ou avec l'extérieur par des canaux souvent anastomosés. Ces cavités contiennent, outre une sérosité purulente ou sanguinolente, généralement peu abondante, des grains blancs ou brunâtres comme dans le mycétome classique ou pied de Madura.

Les grains sont formés d'un feutrage de filaments cloisonnés et

ramifiés qui se vident à partir du centre quand le grain grossit; à la périphérie, les filaments sont mélangés à des chlamydospores. Dans quelques dissociations on trouve des conidies de couleur jaune-verdâtre, mesurant 2 μ à 2,5 μ, isolées ou disposées en chapelets. Ceux-ci sont parfois encore portés par des fructifications rudimentaires issues des chlamydospores. Cette particularité indique, à mon avis, que les fructifications apparaissent non pas dans la période de parasitisme initial, mais quand le Champignon redevenant saprophite dans des canaux remplis de détritus et communiquant avec l'extérieur, se retrouve dans les conditions habituellement favorables à l'émission de spores aériennes.

Les cultures ont fourni les appareils conidiens et les sclérotes enveloppés de vésicules caractéristiques du *Sterigmatocystis nidulans*. Toutefois les asques n'ont pas été observés. De plus les cultures se sont montrées inoffensives pour le Lapin. Pour ce double motif, Pinoy pense qu'il y a lieu de créer pour le parasite du mycétome une variété nouvelle sous le nom de *Sterigmatocystis nidulans* Eidam, var. *Nicollei* Pinoy. P. Vuillemin.

Prunet, A., Recherches nouvelles sur l'évolution du Black-rot. (Revue de Viticulture, 1905, t. XXIV, p. 581—583, 664—666.)

Une invasion primaire de black-rot présente 5 phases: 1°. émission de spores par les périthèces, 2°. ensemencement du feuillage, 3°. contamination, 4°. incubation, 5° manifestation de l'invasion.

L'émission des spores est étudiée par l'examen de minces lamelles de verre, que l'on a placées sur les grains de l'année précédente qui jonchent le sol, soit isolément, soit encore adhérents aux grappes.

Pour se rendre compte de l'ensemencement du feuillage, des lamelles semblables sont disposées, sur des supports appropriés, dans des situations analogues à celles des feuilles de Vigne. Les lamelles sont enduites d'acide lactique qui colle les spores sans les déformer. L'examen direct des feuilles décolorées par l'alcool fort, puis plongées dans du bleu picro-acétique qui colore les spores tout en laissant les feuilles incolores, à donné des résultats concordants.

Le même procédé permet de constater la germination des spores et leur pénétration dans le parenchyme, c'est-à-dire de préciser l'époque de la contamination.

Cette époque est pratiquement déterminée par la méthode des traitements parcellaires, qui consiste à traiter, tous les deux jours ou chaque jour, suivant les cas, une parcelle nouvelle de Vigne. On a pu ainsi établir qu'en 1905 à Lannemaignan (Gers) la première invasion, manifestée le 29 mai, révélait une contamination accomplie entre les sulfatages du 6 et du 7 mai. L'incubation avait été de 22 jours. Elle varie de 10 à 28 jours selon les circonstances. Dans l'expérience de Lannemaignan, les parcelles traitées avant le 27 avril ou après le 6 mai participèrent plus ou moins à l'invasion. L'efficacité du traitement se prolonge donc 9 jours.

On a donc suivi avec des méthodes précises et rigoureuses, l'évolution d'un Champignon parasite se développant librement dans les conditions de la pratique. P. Vuillemin.

Reed, G. M., Infection Experiments with the Mildew on Cucurbits, *Erysiphe Cichoracearum* DC. (Transactions of the Wisconsin Ac. Sc., Arts and Letters, XV. p. 527. 1907.)

The author reviews recent work dealing with the so-called

physiological species of the mildews, pointing out that the results so far obtained indicate that these various physiological species of mildews have definitely limited powers of infection. He then presents the results of a number of infection experiments with the mildew on cucurbits made in order to determine whether specialization has also occurred in this mildew. He identifies the cucurbit mildew as *Erysiphe cichoracearum* DC. He inoculated the spores of this mildew on to various cucurbits, using twenty-three varieties belonging to five different species representing the genera *Cucurbita, Cucumis* and *Lagenaria*. Each of these types was readily infected when inoculated with the conidia taken from any other. There was no difference in the infecting power of the mildew on the different species and genera, the fungus readily passing from plant of one genus to plants of either of the others. The author points out that this result is in striking contrast with those previously obtained with the mildews on other host plants; in other words, that there is no evidence of any specialization in the mildew of this family. He compares the results of his experiments on cucurbits with Salmon's experiments on grasses where the latter found four or five physiological species. Reed suggests that it is possible that the condition found in the mildew of the Brome grasses is the more primitive one and that the mildew of the cucurbits represents a further step where a particular parasite has become adapted to live on a much wider range of hosts. A bibliography of thirty-nine titles is appended.

Von Schrenk.

Roques, E. G., Les Champignons parasites des plantes des Pyrénées. (Bull. Soc. bot. France, 22 mars 1907, t. LIV, p. 141—146.)

Dans cette note de parasitologie alpine, l'auteur signale au jardin alpin du Pic du Midi: *Fusicladium Aronici* Sacc. sur *Aronicum scorpioides* DC., *Synchytrium aureum* Schr. sur trois hôtes nouveaux: *Hutchinsia alpina*, *Galium caespitosum, Oxytropis pyrenaica, Pyrenophora chrysospora* (Niessl.) Sacc., forma *glacialis*. Le *Synchytrium aureum* est également signalé au Canigou sur *Phyteuma spicatum*, matrix nova. Signalée par Karsten au Spitzberg et à Beeren Eiland, la forme *glacialis* du *Pyrenophora chrysospora* paraît représenter dans les Pyrénées un des vestiges de la flore mycologique des temps pleistocènes, ce Champignon ayant émigré des régions polaires à l'époque glaciaire.

P. Vuillemin.

Trotter, A., *Cynips Fortii* n. sp., descrizione ed istologia di una nuova galla d'Asia Minore. (Marcellia, VI (1907), p. 12—23, avec 5 figures intercalées dans le texte.)

Sur un échantillon de *Quercus lusitanica* récolté en 1900 en Asie Mineure, l'auteur a reconnu des galles qui remplacent les fruits dont elles ne sont qu'une profonde modification. Ces galles sont produites par une nouvelle espèce de *Cynips*, le *C. Fortii* Trotter n. sp.

Après avoir décrit l'insecte et la galle, M. Trotter fait ressortir que parmi les galles, celle-ci se rapproche surtout de celle produite par le *Cynips Theophrastea* Trotter. Il décrit soigneusement la structure histologique des différentes régions de la galle en montrant que son développement doit commencer peu avant la différenciation des organes, ou que l'oeuf doit être déposé dans un endroit d'où il puisse réagir sur les tissus primordiaux de la cupule et du gland: en effet, dans le voisinage des galles complétement développées toute trace

de cupule et de gland fait défaut. C'est ce qui arrive aussi pour les galles du *Cynips Theophrastea;* dans celles des autres *Cynips,* par contre, la modification des fruits n'est pas aussi complète.

Trotter pense que la présence dans les tissus de la galle de cellules totalement différentes de celles qu'on rencontre dans les tissus du fruit normal du *Quercus lusitanica* doit être considérée comme une modification, très anormale, c'est vrai, de la structure physiologique du fruit. R. Pampanini.

Miehe, H., Die Selbsterhitzung des Heues. (127 pp. Jena, Fischer 1907.)

Um die Ursachen der Selbsterhitzung des Heues studieren zu können, konstruierte sich Verf. einen Apparat, der es ihm ermöglichte, eine geringe Menge Heu zu sterilisieren, steril zu halten und zu impfen. Der Apparat besteht aus drei aus Drahtgaze gefertigten Cylindern, die ineinander gestellt werden können. Der kleinste Cylinder ist etwa 35 cm. hoch und 42 cm. breit und lässt sich durch einen mit einer Oeffnung versehenen Deckel dicht verschliessen. Er dient zur Aufnahme des Heues. Durch die Oeffnung des Deckels wird ein Thermometer in das Heuinnere geführt. Der zweite, in allen Massen etwa 10 cm. grössere Cylinder nimmt den ersten Cylinder auf. Der Hohlraum zwischen den Wänden beider wird lückenlos mit Watte ausgefüllt und nunmehr das Heu in dem Sterilisator durch strömenden Wasserdampf keimfrei gemacht. Nach der Sterilisierung kann der aus den beiden Cylindern bestehende Apparat in einen dritten, noch grösseren Cylinder gestellt und gleichfalls mit Watte umgeben werden.

Mit Hilfe dieses Apparates wurde zunächst die Erwärmungsfähigkeit sterilisierten Heues geprüft. Sämtliche in der Richtung angestellten Experimente ergeben, dass sterilisiertes Heu die Fähigkeit, sich zu erhitzen, eingebüsst hat. Als Verf. dagegen das sterilisierte Heu mit Wasser besprengte, in dem gewöhnliches Heu und Erde aufgeschwemmt waren, trat kurz darauf Selbsterhitzung ein. Zu demselben Ergebnis führten später Impfversuche mit Reinkulturen gewisser Microorganismen. Die Steigerung der Temperatur vollzog sich immer in durchaus normaler Weise. Verf. betrachtet es daher als zweifellos, dass die Selbsterhitzung des Heues ein physiologischer und nicht, wie Boekhout und de Vries (Centralblatt für Bakteriologie II. Abteil. 1904, 1906 und 1907) angeben, ein rein chemischer Vorgang ist.

Diese Schlussfolgerung wird auch durch folgende Untersuchungen gestützt. Verf. unterbrach einen Versuch, als er sah, dass die Temperatur des erhitzten Heues sank, und breitete das Heu aus, damit es ausdünsten konnte. Dann packte er es wieder zusammen. Die Temperatur stieg jedoch fast gar nicht. Als aber das Heu gut ausgewachsen und ausgedrückt worden war, trat bald Erhöhung der Temperatur bis zum ursprünglichen Maximum ein. Miehe erklärt diesen Versuch durch die Annahme, dass die Anhäufung von Stoffwechselprodukten der Mikroorganismen diese selbst in ihrer Entwicklung gehemmt habe. Es muss sich dabei um nicht gasförmige schädliche Stoffe handeln. Werden diese ausgewachsen, so kann das Heu wieder von den Mikroorganismen besiedelt werden, und die Selbsterhitzung kann von neuem eintreten.

Wenn man das Heu untersucht, das nach der üblichen Methode der Braunheubereitung angewelkt in Haufen gebracht wird, so findet

man in den Anfangsstadien der Erhitzung nur eine geringe Zahl von Mikroorganismen. Tote Pflanzenstoffe dagegen besitzen auch in diesem Stadium eine reiche Mikrobenflora. Verf. unterscheidet daher zwischen der Anhäufung lebender und toter Pflanzenstoffe. In dem ersten Falle ist die zusammengepackte Pflanze selbst das Lebewesen, das durch Atmung Wärme bildet. Steigt die Temperatur über 45°, wodurch der Tod der Gräser herbeigeführt wird, so treten die Mikroorganismen in Tätigkeit. Sie werden allerdings auch in dem Temperaturbereich bis 45° tätig gewesen sein. Doch dürften sie innerhalb desselben eine wesentliche Rolle nicht spielen. Dagegen kommt im zweiten Falle, der Erhitzung toter Pflanzenstoffe, die Lebenstätigkeit von Organismen ausschliesslich in Betracht.

Die wichtigsten in Heu aufgefundenen Mikroorganismen waren folgende: *Bacillus coli* (Escherich) Mig. forma *foenicola* Mich., *Oidium lactis* (Fres.), *Bacillus calfactor* nova species, *Actinomyces thermophilus* (Berestnew), *Thermomyces lanuginosus* (Tsiklinsky), *Thermoascus aurantiacus* n. g. n. sp., *Aspergillus fumigatus* Fres., *Mucor pusillus* Lindt, *Mucor corymbifer* Cohn. Sämtliche Formen werden nach ihrem Bau und ihrem physiologischen Verhalten eingehend betrachtet.

Von diesen Organismen kommen für die Anfangserwärmung hauptsächlich *Bacillus coli* und *Oidium lactis* in Betracht. Temperatursteigerungen über 40° sind in erster Linie auf Kosten des *Bacillus calfactor* zu setzen, dessen Wachstumsmaximum bei 60° liegt. Er hat überhaupt den Hauptanteil an der Erwärmung des Heues. Ausserdem konnte Verf. durch seine Impfversuche feststellen, dass die Kombination *Bacillus coli* und *Bacillus calfactor* bezw. *Oidium lactis* und *Bacillus calfactor* einen vollständig normalen Ablauf der Erhitzung herbeiführt.

Verf. hat auch einen Versuch im grossen angestellt und einmal 47 Zentner Heu zum Erhitzen gebracht. Als dieser Heuhaufen die höchste Temperatur erreicht hatte, wurden zu verschiedenen Zeiten unter gewissen Vorsichtsmassregeln Heuproben aus dem Innern entnommen und untersucht. Dabei stellte sich die überraschende Tatsache heraus, dass das Innere eines Heuhaufens von höherer Temperatur vollständig steril ist. Die gesamte reiche Flora war incl. der Dauerformen (Sporen, Konidien) abgestorben. Das erhitzte Heu sterilisiert sich somit schliesslich selbst.

Als wichtigste Ursache für die Selbststerilisierung des Heues betrachtet Verf. die lange andauernde höhere Temperatur, die bei denjenigen Mikroorganismen, für die sie übermaximal wird, schliesslich zum Tode führt. Da aber auch der *Bacillus calfactor* zugrunde geht, obwohl sein Temperaturmaximum nicht überschritten wird, muss der Vorgang komplizierter sein. Verf. neigt zu der Annahme, dass der *Bacillus calfactor* das Maximum von 70° überhaupt nur vorübergehend ertragen kann und dass bei längerer Einwirkung die Sporen ähnlich empfindlich sind wie bei anderen Bakterien. Das Abtöten der Sporen lässt sich aber auch auf die Wirkung stark bakterizider Substanzen zurückführen, die während der Erhitzung entweder direkt durch die Zersetzungstätigkeit der Bakterien selbst oder indirekt durch die Wärme entstanden sind. Die Annahme wird gestützt durch die Untersuchungen von Boekhout und de Vries einerseits und Emmerling andererseits, die in destilliertem Braunheu Ameisensäure bezw. Chinon nachgewiesen haben.

Die Tatsache der Selbststerilisierung des Heues hat eine grosse praktische Bedeutung. Zunächst stellt steriles Heu, vom tierhygieni-

schen Standpunkt aus betrachtet, zweifellos ein besseres Futter dar als Heu, das zahlreiche Mikroben enthält. Sodann ist die Selbststerilisierung deshalb besonders wichtig, weil das Heu eine Anzahl Formen beherbergen kann, welche Krankheiten hervorzurufen vermögen. Die gefährlichen Schimmelpilze (*Mucor* und *Aspergillus*), die verdächtigen *Bacillus coli* und *Actinomyces thermophilus* werden durch die Temperaturen, die bei der normalen Selbsterhitzung entstehen, sämtlich abgetötet. Für den *Bacillus coli* genügen sogar schon 42°. Da nun gewisse Darmerkrankungen des Viehes sicher durch Bakterien der *Coli*-Gruppe hervorgerufen werden, beruht vielleicht die bessere Verdaulichkeit gelinde erhitzten Heues auf der Abtötung des *Bacillus coli.*

Die höchsten vom Verf. bei seinen Versuchen im kleinen beobachteten Temperaturen betrugen 68,5°. Er glaubt auch nicht, dass die Temperatur in grossen Heuhaufen wesentlich höher steigt. Bei der Selbsterhitzung feuchter Pflanzenstoffe wird Sauerstoff verbraucht und Kohlensäure gebildet. Es liess sich experimentell zeigen, dass für die Erhitzung des Heues der Sauerstoff eine notwendige Bedingung ist. Bei der Erhitzung verschwinden in erster Linie Kohlehydrate (Stärke, Zucker).

Da zur Entzündung von Heu eine Temperatur von mindestens 300° erforderlich ist und da es ausgeschlossen ist, das Mikroorganismen durch eigene Lebenstätigkeit eine höhere Temperatur hervorbringen, als sie selbst zu vertragen vermögen, können Selbsterhitzung und Selbstentzündung keine gemeinsame Ursache, sondern höchstens indirekte Beziehungen zueinander haben! Verf. denkt sich im Anschluss an Untersuchungen von Ranke den Vorgang der Selbsterhitzung folgendermassen: „Durch die sehr lange Einwirkung der Temperatur von 70° erfährt das Heu eine trockene Destillation. Es nimmt nach und nach immer mehr die Natur von Kohle an. „Die Kohle ist von einer ausserordentlich feinporösen Struktur, da ja jede Zelle erhalten bleibt. Es wäre wohl denkbar, dass sie in ähnlicher Weise, wie sehr fein verteiltes Platin (Platinmohr) Sauerstoff verdichten könne. Sie würde dann vielleicht ähnlich dem Platinmohr starke Oxydationskraft gewinnen und Oxydationen ausführen, die normal erst bei viel höherer Temperatur möglich wären. Sie könnte entweder sich selbst direkt oxydieren oder aber andere, adsorbierte, bei der langsamen Destillation oder der Zersetzung der organischen Bestandteile des Heues entstandene leicht oxydable Gase, wie z.B. Wasserstoff, Phosphorwasserstoff, flüchtige Kohlenwasserstoffe (Methan, Aethylen u. s. w.). Derartige Oxydationen könnten vielleicht schon im unberührten Heuhaufen nach gewisser Zeit bei beschränktem Sauerstoffzutritt sich vollziehen. Dann würde schon jetzt die Temperatur langsam weiter steigen. Oder aber, was das wahrscheinlichere ist, sie treten erst auf, wenn reichlich Sauerstoff hinzutreten kann, mit anderen Worten, wenn der Haufen auseinander geworfen wird oder Luftzugänge, absichtlich oder unabsichtlich, geschaffen sind." In der Tat geben die verschiedenen Autoren übereinstimmend an, dass eine Entzündung erst dann eintritt, wenn durch Einstossen von Stangen, Anlagen von Luftschächten u. s. w. der Luft freier Zutritt gewährt wird.

Die mit Selbsterhitzung verbundene Fermentation des Tabaks stimmt nach der Annahme des Verf. im Prinzip mit der Selbsterhitzung des Heues überein. Bei der Braunheubereitung erinnern sogar einige charakteristische Gerüche geradezu an Tabak. Ein Unterschied besteht nur darin, dass es sich beim Tabak von vornherein um die

Selbsterwärmung toter Pflanzenstoffe handelt. Jedenfalls vollzieht sich der Vorgang der Tabaksfermentation unter wesentlicher Hilfe von Mikroorganismen, die die Temperatursteigerung selber bewirken.

O. Damm.

Negri, G., Sulla flora briologica della Peninsola Sorrentina. (Accad. Sc. di Torino. Vol. XLI. p. 22. (1906).

Un aperçu sur la nature morphologique et géologique de la Péninsule de Sorrento fait ressortir les causes qui déterminent la distribution des mousses sur son territoire.

L'accumulation des détritus volcaniques justifie la présence des colonies calcifuges dans ce territoire essentiellement calcaire. D'autant plus que les mousses en n'utilisant que la couche toute superficielle du sol sont très sensibles aux changements même restreints et temporaires. De même au point de vue du climat des nombreuses espèces, grâce à la brièveté de leur vie, peuvent pousser dans des stations difficiles. Le climat du „territoire est nettement méditerranéen; il diffère cependant suivant l'orientation des deux versants, dont la différence dans la nature morphologique et lithologique accentue la différence du climat. Ainsi sur le versant N.N.E. la limite des espèces méditerranéennes s'arrête à 300—400 m., tandis que par contre sur le versant S.S.E. elle monte jusqu'à 700—800 m., et, quelques espèces méditerranéennes y atteignent même l'altitude de 1000 m.

Le grand nombre d'espèces sous-montagnardes et montagnardes est dû non seulement à l'altitude du territoire et à sa connection avec l'Apennin, mais aussi à la présence des tufs qui constituent un substratum favorable aux espèces gélicoles. Cependant une véritable florule bryologique montagnarde manque.

Les espèces et les variétés des Mousses connues pour ce territoire sont au nombre de 116, qui, d'après leur appétence chimique, se groupent de la manière suivante: 21 calcicoles exclusives, 26 calcicoles préférentes, 29 indifférentes, 19 calcifuges tolérantes, 20 calcifuges exclusives.

R. Pampanini.

Cortesi, F., Orchidacee nuove o critiche. (Ann. Bot. Vol. V. fasc. 3. p. 539—545. Roma, 20 aprile 1907.)

Dans sa note critique l'auteur décrit les formes suivantes: *O. mascula* L. f. *purpurea* et f. *rosea*, **Orchis Colemanii* hybr. nov. = *O. provincialis pauciflora* × *O. mascula rosea*, **Ophrys Camusii* hybr. nov. = *O. aranifera* × *exaltata*, *Orchis sambucina lutea* × *O. sambucina purpurea*. Il donne même des indications bibliographiques et systématiques sur l'*Ophrys exaltata* Ten.

F. Cortesi (Rome).

Cortesi, F., Studi critici sulle Orchidacee romane. V. Le specie del gen. *Ophrys*. (Ann. Bot. Vol. V. fasc. 3º. p. 547—567. con 2 fig. nel testo e tav. VI. Roma, 20 aprile 1907.)

Dans la dernière partie de ses études critiques sur les Orchidées, l'auteur traite des espèces du genre *Ophrys*. Ce mémoire renferme des renseignements critiques et bibliographiques sur le genre *Ophrys* et une discussion systématique sur la valeur des nombreuses formes de l'*O. aranifera* Huds., l'espèce la plus polymorphe de tous les *Ophrys;* Cortesi propose pour ces formes la classification suivante:

A. Agibbae
series a. formae parviflorae.
1) Labium integrum = *O. araneola* Rchb. f.
2) „ bilobum.
3) „ trilobum.
series b. formae floribus mediocribus aut magnis.
1) Labium integrum = *O. aranifera genuina* Rchb.
2) „ bilobum.
3) „ trilobum.
B. Gibbosae
series a. formae parviflorae = *O. pseudospeculum* Coss.
1) Labium integrum.
2) „ bilobum.
3) „ trilobum.
series b. formae floribus mediocribus aut magnis = *O. aranifera typica* Huds.
1) Labium integrum.
2) „ bilobum.
3) „ trilobum = *O. aranifera* var. *subfucifera* Rch. fil.

Toutes les formes ont été observées par l'auteur dans la province de Rome. Il considère comme une espèce autonome l'*O. atrata* Lindl.

Deux figures dans le texte et une table illustrent les formes décrites. F. Cortesi (Rome).

Dalla-Torre, K. W. von, Botanische Forschungstouren in Tirol bis zum Ende des 18. Jahrhundertes. (Deutsche Alpenzeitung, 1907. Verlag von Gustav Lammers, Wien—München—Zürich, VII. Jahrgg. 5. Heft, p. 136—140. Mit 7 Portraits im Texte.)

In der bekannten anheimelnden Art führt uns Verf. mit den ersten botanischen Pionieren in die Alpen. Pier Andrea Mattioli (1527—1546) botanisierte im Nonstale, die Veroneser Apotheker Francesco Calzolari (1566) und Giovanni Pona (1595) unternahmen Exkursionen bis zum Monte Baldo. Durch einen unbekannten Hochtouristen wurde *Primula pubescens* Jacq. entdeckt. Clusius sah sie in Wien zuerst und sandte sie 1582 an Van der Dilft nach Belgien von wo aus sie die Weltreise in unsere Gärten antrat. Hippolyt Guarinoni, Hausarzt des adeligen Damenstiftes zu Hall, zog mit 3 Männern 1609 in die umliegenden Berge und entdeckte *Primula glutinosa.* Sein Herbar, eines der ältesten in Tyrol, wird im Innsbrucker Museum Ferdinandeum aufbewahrt und gewährt wertvolle Einblicke in die Flora von Innsbruck und Umgebung. Eine grössere Hochtour unternahm Christian Mentzel 1654 und zwar auf die westliche Karwendelspitze, führerlos, auf der *Tozzia alpina* entdeckt wurde. Der englische Forscher John Ray (Wray) aus Essex zog 1665 von Venedig aus über Bassano ins Etschtal bis nach Chur, wobei er grosse Ausbeute machte. — Die erste Hälfte des 18. Jahrhundertes war ausschliesslich der Erforschung des südlichen Gebietes gewidmet. Da sind zu nennen: Bartolomaeus Martinis, Antonio Tita, Gian Girolamo Zannichelli und der Franzose Jean François Seguier (Verona). — Als ein Eldorado wurde das Tauerngebiet Tirols etwas später erkannt. Es sind da zu nennen: Siegmund Freiherr von Hohenwart; Franz Xaver Freiherr von Wulfen (die Alpenpflanzen bildete er in mustergültiger Weise ab) sandte die obengenannte *Primula*-Art an Jacquin,

der sie benannte; erst später fand sie Rupert Huter auf natürlichen Standorte. Karl Ehrenbert Freiherr von Moll gab einen interessanten Beitrag zur Flora des Zillertales heraus. 1786 durchquerte Goethe Tirol. Thaddaeus Haenke, Josef Reiner und Andere wandten sich wieder Lienz zu. Andere Gegenden besuchten Franz Berndorffer, Nikol Thomas Host, Joh. Nep. Gebhard (der erste Besteiger des Ortlers), Josef von Senger, Leop. von Buch, H. G. Floerke; David Heinr. Hoppe aus Regensburg besuchte die Alpen und insbesonders Heiligenblut von 1798 durch fast 50 Jahre (Entdecker der *Braya alpina*). Hoppe zog nach Tirol folgende Botaniker: Christian Friedr. Schwägrichen, Friedr. Christian Hornschuch. Ihr Werk ist die älteste Quelle für die Moosflora dieses Tauernabschnittes, speziell für die berühmte Möserlingwand. Matouschek (Reichenberg).

Fedde, F., Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. (III. N°. 42—52. Berlin—Wilmersdorf, im Selbstverlag des Herausgebers. 1907.)

Fortsetzung des Referates aus Bot. Cbl. 104, p. 630.

LXXIV. **E. Hackel,** Gramineae novae. II. (p. 241—245.) Originaldiagnosen: **Aulacolepis** nov. gen. e tribu *Agrostidearum; A. japonica* Hack. nov. spec., *A. Treutleri* Hack. = *Milium Treutleri* O. Kuntze = *Deyeuxia Treutleri* Stapf, *Poa scabriflora* Hack. n. sp.

LXXV. **F. Fedde,** Dendromeconis generis species novae. (p. 245—246). Originaldiagnosen: *Dendromecon Bolanderi* Fedde n. sp., *D. myrtifolia* Fedde n. sp., *D. Brandegei* Fedde n. sp.

LXXVI. **R. Schlechter,** Orchidaceae novae et criticae. Decas VIII. (p. 246—251). Originaldiagnosen: *Pleurothallis Cogniauxiana* Schltr. n. sp., *P. Pittierii* Schltr. n. sp., *Stelis effusa* Schltr. n. sp., *Epidendrum octomeriodes* Schltr. n. sp., *E. paucifolium* Schltr. n. sp., *E. trachythece* Schltr. n. sp., *Miltonia superba* Schltr. nom. nov. = *Odontoglossum Warscewicsii* Rchb., *Camaridium costaricense* Schltr. n. sp., *Ornithidium Tonduzii* Schltr. n. sp., *Ornithocephalus xiphochilus* Schltr. n. sp.

LXXVII. **Rob. E. Fries,** Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. II. (p. 251—254). Auszug aus: Arkiv för Botanik, Bd. 5 n°. 13.

LXXVIII. Plantae Pentherianae (austro-africanae) novae. (p. 254—258). Aus: **A. Zahlbruckner,** Plantae Pentherianae, in Ann. k. k. Hofmuseum, Wien, XX [1905] p. 1—58.

LXXIX. Species novae ex „Extraits d'une monographie inédite du Genre Populus" a **L. A. Dode** descriptae. IV. (p. 258—262).

LXXX. **H. Léveillé,** Pieris genus novis speciebus chinensibus auctum (p. 262—263). Aus: Bull. Soc. Bot. France, LIII [1906], p. 202—207.

LXXXI. Plantae novae in Florida subtropica indigenae a **John K. Small** descriptae. (p. 264—272). Aus: Bull. New York Bot. Gard. III [1905], p. 420—440.

LXXXII. **A. v. Hayek,** Verbenaceae novae herbarii Vindobonensis. III. (p. 273—274). Originaldiagnosen: *Stachytarpheta Friedrichsthalii* Hayek n. sp., *St. obovata* Hayek n. sp., *St. simplex* Hayek n. sp., *St. Gardneriana* Hayek n. sp.

LXXXIII. **F. Fedde,** Hesperomeconis generis duae species novae Californicae. (p. 274—275). Originaldiagnosen: *Hesperomecon filiformis* Fedde n. sp., *H. Greeneana* Fedde n. sp.

LXXXIV. **F. Fedde,** Meconellae generis species nova Californiae australis (p. 275). Originaldiagnose: *Meconella kakoethes* Fedde n. sp.
LXXXV. **R. Schlechter,** Orchidaceae novae et criticae. Decas IX. (p. 276—280). Originaldiagnosen: *Pleurothallis microtathanta* Schltr. n. sp., *Stelis Cooperi* Schltr. n. sp., *Restrepia Lehmanniana* Schltr. nom. nov. = *Pinelia Lehmanniana* Krzl., *Dendrobium Fuerstenbergianum* Schltr. n. sp., *Thrixspermum gracilicaule* Schltr. n. sp., *Th. indragiriense* Schltr. n. sp., *Sarcanthus potamophilus* Schltr. n. sp., *Saccolabium Samarindae* Schltr. n. sp., *S. koeteiense* Schltr. n. sp.
LXXXVI. **A. Thellung,** Species novae. I. (p. 281—284). Originaldiagnosen: *Triticum* (§ *Aegilops*) *juvenale* Thellung n. sp., *Trifolium Daveauanum* Thellung n. sp., *Satureja vulgaris* (L.) Fritsch var. *origanoides* Thellung nov. var.
LXXXVII. Plantae novae Surinamenses ab **A. Pulle** descriptae (p. 285—290). Aus: **Pulle,** Enumeration of the vascular-plants known from Surinam, Leiden 1906; ferner in Rec. Trav. Bot. Néerl., II [1906] p. 195—208.
LXXXVIII. Plantae novae in Florida subtropica indigenae a **John K. Small** descriptae. (p. 291—294). Schluss zu LXXXI.
LXXXIX. Neue Arten aus: **Rob. E. Fries,** Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien. I. Compositae. (p. 295—302). Aus: Nova Acta R. Soc. Sci. Upsaliensis, Ser. IV, Vol. I, n⁰. 1 [1905].
XC. Vermischte neue Diagnosen. (p. 302—304).
XCI. **R. Schlechter** et **O. Warburg,** Asclepiadaceae novae Asiae australis et orientalis. I. (p. 305—315). Originaldiagnosen: *Cynanchum celebicum* Schltr. n. sp., *C. liukiense* Warb. n. sp., *C. sumbawanum* Warb. n. sp., *C. Warburgii* Schltr. n. sp., *Toxocarpus siamensis* Schltr. n. sp., *Gymnema formosanum* Warb. n. sp., *G. macrothyrsa* Warb. n. sp., *Sarcolobus Beccarii* Warb. n. sp., *S. quinquangularis* Schltr. n. sp., *S. submucronatus* Warb. n. sp., *S. Warburgii* Schltr. n. sp., *Tylophora amboinensis* Schltr. n. sp., *T. apiculata* Schltr. n. sp., *T. celebica* Schltr. n. sp., *T. excisa* Schltr. n. sp., *T. Havilandii* Warb. n. sp., *T. Henryi* Warb. n. sp., *T. Maximowicziana* Warb. n. sp., *T. Sarasinorum* Warb. n. sp., *T. Schmidtii* Schltr. n. sp.
XCII. **R. Schlechter,** Orchidaceae novae et criticae. Decas X. (p. 316—321). Originaldiagnosen: *Podochilus australiense* Schltr. = *Eria australiensis* Bailey, *Dendrobium Muellerianum* Schltr. n. sp., *D. Palmerstoniae* Schltr. n. sp., *D. Sayeri* Schltr. n. sp., *Eria breviflora* Schltr. n. sp., *Phreatia Loriae* Schltr. n. sp., *Ph. Smithiana* Schltr. n. sp., *Ph. upoluensis* Schltr. n. sp., *Bulbophyllum Korthalsii* Schltr. n. sp., *Sarcochilus Robertsii* Schltr. n. sp.
XCIII. Plantae editae a **Carolo Pau.** (p. 321—324). Aus: Boletin de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales, Zaragoza 1902.
XCIV. **C. Pau,** Plantas de la Sierra de El Toro. (p. 325). Aus: Bol. Soc. Arag. C. Nat., t. II. [1903], p. 279 et seq.
XCV. **C. Pau,** Plantae novae ex Hispania. (p. 325—327). Aus: Bol. Soc. Arag. C. Nat. II. [1903], p. 65 et seq.
XCVI. **R. P. Balthasar Merino,** Ex flora gallaecica (Hisp.) plantas. (p. 327—328). edidit in Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat., t. III. [1904], p. 185.
XCVII. **C. Pau,** Plantas de la Sierra de Aitana (Alicante). (p. 328—329). Aus: Bol. Soc. Arag. Cienc. Nat., 1904, p. 279 et seq.

XCVIII. **C. Pau,** Nuevas formas españolas de plantas. (p. 330—331). In: Bol. Soc. Arag. de C. Nat., 1904, p. 288 et seq.
XCIX. Vermischte neue Diagnosen (p. 331—336).
C. **Th. Holm,** New plants from Arctic North America. (p. 337—338). Originaldiagnosen: *Arctophila trichopoda* Holm n. sp., *Dupontia micrantha* Holm n. sp., *Glyceria paupercula* Holm n. sp., *Draba Bellii* Holm n. sp., *Lychnis nesophila* Holm n. sp., *Arnica Lowii* Holm n. sp.
CI. **R. Schlechter** et **O. Warburg,** Asclepiadaceae novae Asiae australis et orientalis. II. (p. 339—347). Originaldiagnosen: *Tylophora Schumanniana* Warb. n. sp., *T. stenoloba* Warb. n. sp., *T. trichambon* Warb. n. sp., *Gongronema Gaudichaudii* Warb. n. sp., *G. Hemsleyana* Warb. n. sp., *Hoya amboinensis* Warb. n. sp., *H. Hellwigiana* Warb. n. sp., *H. Hollrungii* Warb. n. sp., *Hoya maxima* Warb. = *Conchophyllum maximum* Karsten, *H. megalaster* Warb. n. sp., *H. mucronulata* Warb. n. sp., *H. retusa* Warb. n. sp., *Dischidia glabra* Warb. n. sp., *D. Hollrungii* Warb. n. sp., *D. Sarasinorum* Warb. n. sp., *D. subalata* Warb. n. sp., *Conchophyllum celebicum* Schltr. n. sp., *Pergularia apiculata* Warb. n. sp., *P. brevituba* Warb. n. sp., *P. celebica* Warb. n. sp.
CII. **A. Toepffer,** Formae novae Salicum Bavariae. II. (p. 348.) Originaldiagnosen: *Salix pentandra* L. ♂ var. *polyandra* (Weigel) form. *julifurca* Toepff. nov. form., *S. purpurea* L. ♂ form., *julifurca* Toepff. nov. form. *S. repens* L. form. *pseudomonoeca* Toepff. nov. form., *S. aurita* L. form., *pseudomonoeca Heppii* Toepff. nov. form.
CIII. **H. Léveillé,** Novitates sinenses. (p. 349—351). Originaldiagnosen: *Carex Cavaleriensis* Lévl. et Vant. n. sp., *C. pseudo-Spachiana* Lévl. et Vant. n. sp., *C. Lyi* Lévl. et Vant. n. sp., *C. neokuekenthaliana* Lévl. et Vant. n. sp., *Vitis prunisapida* Lévl. et Vant. n. sp., *V. chrysobotrys* Lévl. et Vant. n. sp., *V. dichromocarpa* Lévl. n. sp., *Nymphaea Esquirolii* Lévl. et Vant. n. sp.
CIV. **H. Léveillé,** Carices novae chinenses. (p. 351—353). Aus: Bull. Soc. Bot. France, LIII [1906], p. 315—318.
CV. Species novae ex „Extraits d'une monographie inédite du Genre Populus" a **L. A. Dode,** descriptae. V. (p. 353—357).
CVI. Neue Arten aus: **Rob. E. Fries,** Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien. II. (p. 357—367). Aus: Nova Acta R. Soc. Sci. Upsaliensis, Ser. IV, Vol. I, nº. 1. [1905].
CVII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 367—368).
CVIII. **H. Léveillé,** Amaryllidaceae atque Liliaceae novae Chinenses. (p. 369—372). Aus: Mem. Pontif. Acc. Rom. Nuov. Linc., XXIV, 23 pp.
CIX. **T. S. Brandegee,** Plantae novae Mexicanae a C. A. Purpus collectae. (p. 373—380). Aus: Zoë, V [1906], p. 231—241.
CX. **E. Janczkweski,** Species novae generis Ribes I. (p. 381—384). Aus: Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Soc. math. et nat., Déc. 1905, p. 755—764; Janv. 1906, p. 1—13; Mai 1906, p. 280—293.
CXI. Heveae generis species ab **J. Huber** nuper descriptae. (p. 385—386). Aus: Bol. Mus. Goeldi, Pará, IV, [1905], p. 620—651.
CXII. **J. Schuster,** Veronicae generis hybrida nova. (p. 387). Originaldiagnose: *Veronica Wildtii* Schstr. = *V. opaca* Fr. × *V. polita* Fr.
CXIII. Species novae ex „Schedae ad Herbarium Florae Rossicae a Museo Academiae Imperialis Scientiarum Petropolitanae editum", V, nº. 1201—1600 (1905). 170 pp., a **F. Fedde** compilatae. (p. 388—391).

W. Wangerin (Halle a/S.)

Mader, F., Le massif de la Sainte-Baume. Une forêt vierge en Provence. (Malpighia. Vol. XX. p. 353—394, 409—455. (1906.)

Le Chaîne de la Sainte-Baume qui s'étend au nord de Marseille et atteint 1154 m. d'altitude (Pointe des Béguines) recèle une forêt des plus remarquables. Cette forêt domaniale occupe une superficie d'environ 138 hectares, entre 650 et 850 m. d'altitude; c'est un ancien bois sacré des temps païens. Dans sa partie périphérique elle est constituée par du Chêne blanc, tandis que dans la partie centrale, la plus ancienne, prédomine le Hêtre.

Une forêt vierge, ou qui en ait les caractères essentiels comme celle de la Sainte-Baume, est une chose exceptionelle non seulement en Provenee mais encore dans toute l'Europe: le petit bois du sommet du M. Procinto (Alpes Apouanes) était certainement vierge jusqu'en 1894 et quelques autres forêts vierges se rencontrent encore dans la forêt de Bohême, vers la frontière autrichienne, et dans les Carpathes.

La flore du massif de la Sainte-Baume est très pauvre si on la compare à celle des régions voisines, les Alpes Maritimes et les Pyrenées Orientales.

Son ancienneté est prouvée par le développement très restreint des espèces rudérales. Les plantes aquatiques aussi font défaut. La plus grande partie de cette flore appartient à la flore méditerranéenne, ce qui s'explique par la position du massif peu élevé au milieu de dépressions et pas bien loin du littoral. Les espèces tyrrhéniennes manquent, alors qu'elles sont encore représentées dans les chaînes provençales. Par contre elle renferme les endémismes caractéristiques de celles-ci et, probablement, des formes particulières de *Saxifraga lingulata, Paronichia nivea* et *Alsine Villarsii.*

Quant à la forêt de la Sainte-Baume, elle ne renferme point d'espèces nettement méditerranéennes, et c'est là un des ses caractères les plus saillants. Par contre elle est caractérisée par la présence des formes sylvicoles et hygrophiles de l'Europe centrale et méridionale. R. Pampanini.

Trotter, A., La Fitogeografia dell' Avellinese. (Atti Congr. dei Nat. Ital. Milano 1906, p. 430—456.)

Le territoire d'Avellino est, parmi les régions de l'Italie méridionale, l'un des mieux counus au point de vue floristique. Ce territoire se divise en deux districts naturels: le district mésozoïque, qui comprend les massifs du Taleurno, du Partenio, du Ternisnio, du Cervialto, et, en partie, ceux des Mai di Solofra et de l'Acellica, et le district tertiaire, qui s'étend à l'est et à nord des fleuves Calore, Sabato et Ofanto.

Les différentes conditions géologiques, géographiques et climatiques ont imprimé un caractère particulier à la flore et à la végétation de chaque district, et l'action de l'altitude, de l'exposition, de la nature physico-chimique du sol et de l'homme, ont amené la constitution des formations végétales et des associations caractéristiques pour chaque district.

La plupart des éléments de la flore du territorial d'Avellino sont d'anciennes espèces méditerranéennes ou d'origine orientale; par contre le nombre des éléments d'origine occidentale et méridionale est très restreint.

Une grande partie des éléments méditerranéens sont des reliques d'une flore thermophile, autrefois plus largement représentée, sem-

blable à celle qui de nos jours caractérise la Péninsule de Sorrento et les îles du Golfe de Naples. Pendant la période glaciaire cette flore n'a pu se maintenir qu' à l'état sporadique, surtout sur les rochers calcaires, qu'elle habite encore aujourd'hui, de sorte que ces stations sont non seulement des stations de refuge mais aussi des véritables stations primitives. Dans cette région, la période glaciaire a amené des éléments mésothermiques et microthermiques qui persistent encore sur les versants septentrional et oriental de ce secteur de l'Apennin. Cela fait supposer que l'immigration de ces éléments s'est faite surtout par le versant adriatique de l'Apennin, se propageant ça et la aussi le long des vallées transversales jusqu'au bassin thyrrénique. R. Pampanini.

Arnim Schlagenthin, Graf, Ueber das Auftreten erblicher Eigenschaften bei Weizen durch äussere Einflüsse. (Jahresbericht der Vereinigung der angewandten Botanik. p. 182. 1906.)

Bei Weizensorten (*Triticum vulgare*), welche aus Individualzuchten stammten (demnach je einer reinen Linie entsprechen, Ref.) hat Verf. in einem Jahr starkes Auftreten von spontanen Variationen (Mutationen) beobachtet. Dieses Auftreten fand sich auf Feldern, auf welchen die Pflanzen strengen Frösten ausgesetzt waren, dagegen nicht auf anderen, auf welchen die Pflanzen gleicher Abstammung keine stärkeren Fröste zu überstehen hatten. Die Nachkommen der Varianten zeigten reine volle Vererbung. Es hat demnach der Frost die Bildung von Varianten mit voller Vererbung bewirkt. Verf. glaubt nicht, dass die Variationen Anpassungsvariationen an Frost sind und weist darauf hin, dass es interessant wäre, das Verhalten der spontanen Variationen oder Mutanten bei neuerlicher Einwirkung starker Fröste zu verfolgen. C. Fruwirth.

Briem, H., Die wissenschaftliche und praktische Bedeutung der sogenannten Rüben-Stecklingskultur zu Zwecken der Samenvermehrung. (Fühling's landwirtsch. Zeitung. p. 127—137. 1907.)

Nachweis der Berechtigung der Verwendung einer Generation kleingehaltener Rüben bei der Züchtung von Zuckerrüben (*Beta vulgaris saccharifera*). Literaturschau und eigene Versuche.

C. Fruwirth.

Fruwirth, C., Die Haferrispe bei der Beurteilung der Sorten und in der Züchtung. (Fühling's landw. Zeitung. 9. p. 289—301. 1907.)

Bei *Avena sativa* findet sich neben der gewöhnlichen Allseitswendigkeit der Rispeäste auch Einheitswendigkeit. Diese ist aber von jener, welche sich bei *A. orientalis* findet, verschieden, da sich bei *A. sativa* auch bei Einseitswendigkeit immer die Verdickung der Rückseite der Basis der Aestchen und das Verwachsen der Basis mehrerer Aestchen findet. Das absolute Gewicht der Scheinfrüchte, sowie der nackten Früchte steigt in der Rispe von unten nach oben von Quirl zu Quirl. (Für Scheinfrüchte bereits 1891 vom Verf. und später auch von anderer Seite festgestellt). Das durchschnittliche absolute Gewicht fällt von Doppel- zu Aussen- zu Einzel- zu Innen- zu Zwischenkörnern. In einer Rispe finden sich im oberen Teil weniger taube Aehrchen und taube Blütchen als unten und die

Zahl der mehrkörnigen Aehrchen ist daselbst eine grössere. Die Begrannung des Aussenkornes ist bei Vergleich verschiedener Sorten und auch innerhalb einer Rispe eine verschiedene; es finden sich weder Rispen mit durchaus begrannten, noch mit durchaus unbegrannten Aussenkörnern. Die Kornbasis zeigt bei einigen Sorten bei Aussenkörnern Haare, deren Form und Häufigkeit bei je einem Korn zur Unterscheidung der Form herangezogen werden kann. Der Spelzengehalt und das durchschnittliche Gewicht eines Kornes soll nur bei einer Art Körner, am besten bei Aussenkörnern, festgestellt werden, wenn diese Momente bei Züchtung oder sonst zur Kennzeichnung der Form verwendet werden sollen. Doppelkörner haben durchschnittlich den höchsten Spelzenanteil, dann folgen Aussen-, dann Einzel-, dann Innenkörner. Dieselbe Kornart zeigt im oberen Teil der Rispe geringeren Gewichtsanteil Spelzen als im unteren. C. Fruwirth.

Fruwirth, C., Einmalige oder fortgesetzte Auslese bei Individualauslesezüchtung von Getreide und Hülsenfrüchten. (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Oesterreich. p. 477—531. 1 Tafel. 1907.)

Geschichtliche Daten über die erste Anwendung der einzelnen Verfahren der Auslese werden vorausgeschickt. Bei Veredelungsauslese wurde das heute vom Verf. als das beste bezeichnete Ausleseverfahren zuerst von v. Lochow 1895 in der züchterischen Praxis angewendet. Die Grundlagen für dieses Verfahren, das Verf. das deutsche nennen möchte, waren in der von Vilmorin 1856 und 1858 betonten Notwendigkeit bei der Auslese die ganze Pflanze zu berücksichtigen und ihren Wert durch das Verhalten ihrer Nachkommenschaften zu beurteilen, gegeben. Neben Ausgang von einzelnen ganzen Pflanzen und Getrenntheltung und Beurteilung der Nachkommenschaften derselben, hat das Verfahren noch die Fortsetzung der Auslese als Eigentümlichkeit. Neben diesem Verfahren haben sich bei Veredelungsauslesezüchtung auch einige solche mit nur einmaliger oder doch zeitlich beschränkter Auslese eingebürgert. Verf. bringt aus seinen eigenen Züchtungsarbeiten Belege dafür, dass die Verwendung ganzer Pflanzen zweckmässiger ist, dass die Benützung aller Körner ausgewählter Pflanzen richtiger ist, als jene bestimmter Teile der Auslesepflanzen, sowie endlich dafür, dass einmalige Auslese bei selbstbefruchten Pflanzen genügen kann, bei Fremdbefruchtern aber nicht genügt, dass es aber auch bei Selbstbefruchtung zweckmässig ist, die Auslese fortzusetzen.

Bei Neuzüchtung war immer die Pflanze Gegenstand der Auslese, Fortsetzung der Auslese war weder bei Shireff und Le Couteur üblich, noch ist sie in Svalöf üblich, woselbst bei Neuzüchtung der Ausgang von einzelnen Pflanzen und die Vergleichung der Nachkommenschaften derselben von Nilsson eingeführt wurde. Verf. fand, dass einmalige Auslese bei Selbstbefruchtern bei gewöhnlichen spontanen Variationen bereits zum Ziele führen kann, bei Fremdbefruchtern nicht zum Ziel führt, ebenso nicht bei Mittel- und Halbrassen und dass bei Bastardierung die Auslese nach erzielter Konstanz aufhören kann. Wenn er auch bei Auslese spontaner Variationen und nach erzielter Konstanz nach einer Bastardierung, ja bei Selbstbefruchtern, für die Fortsetzung der Auslese — wenn auch nur einer Auslese in bescheidenem Umfange — eintritt, so bestimmen ihn dazu dieselben Gründe, welche ihm bei Veredelungs-

auslese bei Selbstbefruchtern eine Fortsetzung der Auslese wünschenswert erscheinen lassen. Diese Gründe sind: 1. Die gänzliche Erfolglosigkeit der Auslese in Linien ist nicht genügend sicher nachgewiesen, wenn auch der Wert der Auslese von Linien jedenfalls höher ist, als jener der Auslese in Linien. 2. Auch in reinen Linien können durch spontane Variabilität oder Mutabilität neue gewöhnliche spontane Variationen morphologischer Eigenschaften oder neue Linien auftauchen. (Verf. führt Beispiele aus seinen Versuchen an). 3. Bastardierung kann gelegentlich auch in reinen Linien bei Pflanzen auftauchen, die gewöhnlich als Selbstbefruchter angesehen werden. 4. Die ständige Kontrolle der Wüchsigkeit ist nur auf diesem Wege möglich.

Die Arbeit ist eine Ergänzung der bereits referierten Arbeit „Untersuchungen über die Erfahrungen und die zweckmässigste Art der Durchführung der Veredelungsauslese", die im Verlag der Archiv-Gesellschaft erschienen ist. C. Fruwirth.

Fruwirth, C., Untersuchungen über den Erfolg und die zweckmässigste Art der Durchführung von Veredelungsauslese-Züchtung bei Pflanzen mit Selbstbefruchtung. (Archiv für Rassen- und Gesellschaftsbiologie. 1 und 2, auch gesondert. Verlag der Archiv Gesellschaft Berlin. 59 pp. 1907.)

Als verschiedene Arten der Züchtung werden unterschieden: Veredelungsauslese-Züchtung, welche die individuelle kleine (fluctuirende) Variabilität benützt und Neuzüchtung, welche grosse Variabilität in der Form der spontanen Variabilität oder der Variabilität nach Bastardierung benützt oder aber nur in Gemischen vorhandene, morphologisch unterschiedbare Formen trennt: Züchtung durch Auslese spontaner morphologischer Variationen, Züchtung durch Bastardierung und Auslese nach solcher und die vom Verf. aufgestellte Züchtung durch Formentrennung. Bei Veredelungsauslese-Züchtung unterscheidet der Verf. zwischen der gewöhnlichen und jener durch Linientrennung. Die verschiedenen Arten der Züchtung machen die Anwendung verschiedener Ausleseverfahren notwendig, weiterhin wird die Wahl unter diesen von der Art der Befruchtung beeinflüsst. Die Auslese-Verfahren sind solche mit ständiger Fortsetzung der Auslese oder mit zeitlich beschränkter. Bei Veredelungsauslesezüchtung ist bei Pflanzen, welche der Fremdbefruchtung unterworfen sind, ständige Auslese notwendig, bei solchen, welche Selbstbefruchtung aufweisen, kann einmalige Pflanzen- und einmalige Nachkommenauslese schon zu einem Erfolg führen. So wie die Versuche Johannsen's sprachen auch die langjährigen (3, 5, 6, 7 Jahre hindurch fortgesetzen) Ausleseversuche mit Erbse (*Pisum sativum*) und Gerste (*Hordeum distichum*) des Verf., sowie die von ihm bewerkstelligten Zusammenstellungen aus den Versuchen Krarup's mit Hafer (*Avena sativa*) für den hohen Wert der Linientrennung und den geringen oder fehlenden Erfolg einer Auslese in Linien, welche einerseits nach Steigerung des Kornprocentanteiles, andererseits nach Steigerung der Hülsenzahl durchgeführt wurde. Trotzdem immer Pflanzen mit dem höchsten Ausmass für die Eigenschaft gewählt worden waren, unterschieden sich die Mittel der Ernten beider Zuchten nach 5 Jahren Auslese kaum und nicht im Sinne der Auslese von einander. Werden Pflanzen ganz dem Sinne der Auslese entgegen ausgewählt, so gab die Nachkommenschaft

dieser doch der Linie entsprechende Nachkommen, zeigte also auch keine Wirkung einer Auslese in einer Linie.

Trotzdem bei selbstbefruchtenden Pflanzen eine einmalige Pflanzen- und einmalige Nachkommenwahl zur gewünschten Linientrennung führen kann, hält der Verf. doch die Fortsetzung der Auslese auch bei Selbstbefruchtern für sicherer und daher zweckmässiger. Die Gründe, die er für Fortsetzung der Auslese anführt, sind: 1) Es können auch in einer Linie durch spontane Variabilität und Mutabilität neue Linien entstehen, deren Angehörige sich morphologisch nicht von jenen der Ausgangslinie unterscheiden, wohl aber durch „verhältnismässige Vererbung". Unter dieser versteht der Verf. das im wesentlichen Gleichbleiben des Verhältnisses der Mittel der einzelnen Linien, welche für die individuellen kleinen Varianten bei der betreffenden Eigenschaft in den einzelnen Jahren berechnet werden. 2) Spontane Variabilität kann auch in reinen Linien eine gewöhnliche spontane Variation morphologischer Eigenschaften auftauchen lassen. 3) Bastardierung kann beeinflussen, da die meisten selbstbefruchtenden Arten gelegentlich doch auch Bastardierung eintreten lassen. 4) Ein Erfolg der Auslese in reinen Linien ist vielleicht doch möglich, wenn auch wenig für das Eintreten eines solchen spricht; 5) bei sonstigem Gleichbleiben in der Linie können einzelne Nachkommenschaften wüchsiger sein als andere und Fortsetzung der Auslese lässt es zu, dass solche ausgelesen werden.

Die Prüfung des Erfolges einer Veredelungsauslese lässt sich in den Eliten oder — für praktische Zwecke wichtiger — in den Absaaten (dem feldmässigen Nachbau der von Pflanzen den Ausgang nimmt, welche neben den Elitepflanzen gewonnen wurden) vornehmen. Sicher wird sich derselbe nur beurteilen lassen, wenn man Pflanzen der Ausgangsgeneration, in welcher die Auslesezüchtung begann, abscheidet und Nachkommen derselben immer, einerseits unter den Verhältnissen der Elitepflanzen, andererseits — so lange als die betreffende Absaat von Elitepflanzen feldmässig gebaut wurde — feldmässig weiterbaut. Nur ein solches umständliches Verfahren lässt es zu, den Einfluss verschiedener Standortsverhältnisse und verschiedener Jahreswitterung von dem Erfolg der Auslese sicher zu trennen. Bei Fremdbefruchtern ist bei diesem Weiterbau natürlich Trennung notwendig.

Als das zweckmässigste Verfahren bei Veredelungsauslese-Zuchtung bei Selbstbefruchtern wird jenes bezeichnet, das von möglichst vielen guten Pflanzen ausgeht und so Vertreter möglichst vieler guter Linien heranzieht, das dann in der Nachkommenschaft dieser — also unter den vorhandenen Linien oder Stämmen — streng auswählt und in der Nachkommenschaft der wenigen bei dieser Auswahl verbleibenden Linien oder Stämmen die Auslese der Nachkommenschaften weiter fortsetzt. Das Verfahren wird vom Verf. als Nebeneinanderlaufen von Individualauslese-Zuchten mit ständiger Fortsetzung der Züchtung bezeichnet. C. Fruwirth.

Laubert, R., *Ambrosia artemisiaefolia* Linné, ein interessantes eingewandertes Unkraut. (Landwirtschaftliche Jahrbücher. XXXV. p. 735—739.)

Eine genaue Beschreibung eines interessanten Vertreters der *Ambrosieen*, dessen charakteristische Früchte eine sehr häufige Verunreinigung importierter nordamerikanischer Kleesaat sind. Die Pflanze ist gynodiöcisch; die männlichen Blütenkörbchen sind zu

langen, aufrechten, traubenförmigen Inflorescenzen vereinigt, während die unscheinbaren weiblichen Blüten hauptsächlich in den Blattachseln sitzen. In Deutschland ist dieses meist einjährige, erst im Herbst blühende Unkraut seit ca. 40 Jahren bis jetzt immer nur ganz sporadisch aufgetreten. 1905 fand sich die Pflanze in zahlreichen Exemplaren bei Steglitz bei Berlin. Autorreferat.

Raum, H., Zur Kenntnis der morphologischen Veränderungen der Getreidekörner unter dem Einflusse klimatischer Verhältnisse. (In. Dissert. Stadtamhof, Mayr. 137 pp., 3 Tafeln und 3 Lichtdruckb. 1907.)

Ueber die Veränderung, welche die Sorten von Getreide, welche an einem Ort gebaut wurden, im Laufe der Jahre erleiden, liegen Untersuchungen von Gisevius (1. 2. 3. Bericht über Sortenanbauversuche) und Fruwirth (Festschrift-Hohenheim 1902 und Journ. f. Landwirtschaft 1903) vor. Verf. beobachtete bei seinen bezüglichen Untersuchungen besonders die Veränderung der morphologischen Eigenschaften. Untersucht wurden Begrannung, Gewicht, Spelzengewicht, Breite und Länge des Kornes, sowie Beschaffenheit des vom Korn oben in den Spelzen freigelassenen Raumes. Hafer und Gerste werden ausführlich, Weizen und Roggen kürzer behandelt. Das Material zu den Untersuchungen boten die Ernten der in Weihenstephan vorgenommenen Sortenversuche der k. bayerischen Saatzuchtanstalt. Die vielen interessanten Einzelheiten über die beobachteten Veränderungen müssen in der Arbeit nachgesehen werden. Bei Hafer waren die Veränderungen durch den Standort am stärksten. Der Einfluss des Standortes war bei allen Sorten aller Getreidearten auf eine Abschwächung der ursprünglichen Besonderheiten der Kornform der einzelnen Sorten gerichtet, eine Abschwächung, die bei Züchtungssorten weniger rasch als bei Landsorten eintrat. — Von Interesse sind noch die Ausführungen des Verf. über Atterberg's Kennzeichnung der einzelnen Korntypen bei Hafer. Bei kleinkörnigen Sorten konnte der von Atterberg aufgestellte Unterschied zwischen Aussen- und Innenkorn nur mehr schwer erkannt werden, das Aussenkorn ist bei solchen Sorten nur mehr etwas länger, kaum mehr bauchiger; eine Formverschiedenheit des Aussenkornes in 1-körnigen und 2-körnigen Aehrchen konnte nicht festgestellt werden; die Beschaffenheit des Stielchen ist kein sicheres Unterscheidungsmerkmal. Bei Begrannung wird auch wieder festgestellt, dass es durchaus unbegrannte und durchaus begrannte Sorten nicht giebt. C. Fruwirth.

Personalnachrichten.

Die kgl. preussische Akademie d. Wissenschaften hat Hrn. Prof. Dr. **W. Zopf** in Münster i. W. zur Herausgabe einer Arbeit über die Flechtensäuren 600 Mk. bewilligt.

Décédé à Poitiers en août 1907 M. le Prof. **J. Poirault.**

Ausgegeben: 26 November 1907.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.